

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA.**

**UNAN-MANAGUA**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS.**

**Departamento de Construcción.**

**Monográfica para optar al título de Arquitecto.**



**Propuesta de Mejoramiento y Ampliación del Equipamiento  
Educativo del Colegio Público los Espinozas de la Comunidad  
San Pablo, del Municipio de San Rafael del Sur.**

**Autor:**

**Br. Yervis Sevilla Silva.**

**Tutor:**

**Arq. Mirna Mendoza**

**Managua, Junio 2013.**



## Dedicatoria

*A Dios, creador y proveedor de todo lo que podemos tener y de los que somos, ya que él nos brinda la vida y quien nos da las fuerzas necesarias para salir adelante ante las adversidades que se presentan a diario.*

*También por ser el autor principal de que hoy estoy culminando este peldaño de estudios en mi vida.*

*A mis Padres, por su apoyo incondicional durante todo el trayecto de mi vida para que hoy pueda lograr una meta, forjándonos como personas de bien y principalmente por su amor.*



## Agradecimiento

*A Dios, por darme fuerza, salud y guiarme en todo el camino de este proyecto que estoy presentando en este documento.*

*A mis padres quienes con mucho esfuerzo han sido los principales colaboradores en los estudios que hoy estoy culminando.*

*A mis catedráticos que con su paciencia y dedicación a la enseñanza me han sabido dar la mano y guiarme hacia el progreso en la sociedad, en especial a mi tutora la Arq. Mirna Mendoza.*

*A la profesora Marta Mercado subdirectora del colegio público “Los Espinoza” por darme su confianza y por abrir las puertas del colegio, por su tiempo y por poder brindar la información necesaria para desarrollar la propuesta mejoramiento.*

*Y a todas aquellas personas que de alguna u otra manera me ayudaron a alcanzar mi título universitario.*



## 1. INTRODUCCIÓN

En el siguiente trabajo se presenta el análisis de la situación actual del Colegio Público los Espinozas y una propuesta a manera de anteproyecto de mejoramiento y ampliación de sus instalaciones y el diseño de nuevas áreas.

En la actualidad el colegio tiene deficiencias en infraestructura y diseño, no abastece completamente las necesidades básicas, necesarias de un colegio como lo establece el sistema de Educación Nacional de Nicaragua que lo clasifica con el nivel de Educación Básica Regular, dándole categoría de Colegio; por lo que realiza un estudio, para así determinar los factores que son la causa de estos problemas y poder realizar posteriormente una propuesta a nivel de anteproyecto para dar solución a sus problemas de equipamiento.

Contará con la capacidad necesaria de atender a la población creciente de la comunidad de San Pablo y de comunidades aledañas, que por motivo de distancia, tiempo y dinero sus hijos no pueden asistir a los colegios e instituto de San Rafael del Sur; con el fin de brindar mejor educación a los estudiantes para que cuenten con el equipamiento adecuado para el desarrollo de sus capacidades, habilidades y destrezas; lo cual mejorará su crecimiento intelectual y por ende para el desarrollo de sus comunidades.

Con el mejoramiento del equipamiento del Colegio Público los Espinozas, las actividades realizadas por estudiantes, docentes, personal administrativo y de limpieza serán más fáciles de llevar a cabo; además con la ejecución de un programa de protección y mantenimiento preventivo para el nuevo equipamiento, se realizarán todas las actividades en el colegio con mayor facilidad y el uso del equipamiento educativo tendrá mayor durabilidad.

Con el fin de tener una edificación que además de ser utilizada por los alumnos pueda servir también para integrar a la comunidad al entorno del colegio para que hagan uso de las instalaciones que serán parte de la propuesta, sacando así el mayor provecho a dicho proyecto.







## 1.1. ANTECEDENTES

Desde el inicio de la conformación de la comunidad de San Pablo antes llamada Los Espinositas hace ya más de 150 años se ha contado con un solo establecimiento o centro escolar el colegio Los Espinoza fundado en el año 1960, cuyo terreno fue donado por el señor Ignacio Espinoza el cual comprende un área de 6,835.9970 mts<sup>2</sup>, así se fundó el colegio impartiendo clases de primero a tercer grado hasta el año de 1970. El colegio contaba con una planta física de 4 aulas y se completó la primaria careciendo de maestros por lo cual habían maestros que impartían hasta tres grados en una misma aula, siendo estas aulas de una sola planta con estilo arquitectónico postmoderno en el periodo colonial.

Los primeros directores que atendieron este centro escolar se preocuparon por ampliar las instalaciones físicas de la misma para lo que realizaron diferentes gestiones en pro de alcanzar su meta de construir dos aulas, para dar cobertura a los seis grados de primaria en los años 80's. Al transcurrir los años la población estudiantil fue creciendo en números de población y niveles académicos, para lo que se vio nuevamente la necesidad de ampliar el edificio escolar y así a tender estudiantes que eran promovidos a secundaria.

En el periodo de 1988 se inicia la educación secundaria con una población estudiantil de 500 alumnos, en este año la meta era llegar a completar la educación secundaria pero esto sucede hasta el año de 1993. Así se llega al quinto año con una matrícula de secundaria de 991 alumnos. En el año de 1997 pensando en mejoramiento del equipamiento educacional se realiza la última remodelación de todo el edificio escolar, con la ayuda donativa del F.I.S.E,<sup>1</sup> la planta física aumento a 15 secciones siendo su estilo arquitectónico postmodernista.

Después de su remodelación a partir del año 2004 el colegio ha comenzado a desgastarse poco a poco y el equipamiento educacional ya para este año se encuentra en malas condiciones y presenta deficiencia en sus instalaciones. En el año 2010 se construyen 2 aulas más para brindar atención a alumnos de primer grado que llevaban su curso por la tarde.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> F.I.S.E. Fondo de Inversión Social de Emergencia

<sup>2</sup> Martha Mercado 2003 Historial Colegio Público los Espinozas Volumen II





## 1.2. JUSTIFICACIÓN

La población estudiantil creciente con el paso de los años, la situación actual decadente de las estructuras maltratadas por el paso del tiempo y la falta de recursos económicos de la administración del colegio han provocado un descuido en planta física; para lo que se propone hacer a manera de anteproyecto una propuesta de mejoramiento y ampliación, de las deficiencias de equipamiento educacional actuales y el diseño de los ambientes adecuados.





### 1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Colegio Público los Espinozas debido a falta de mantenimiento del equipamiento educacional, a que no existen todas las instalaciones necesarias para una enseñanza mejor a los estudiantes, al desorden interno que existen en ciertas áreas y a la inseguridad existente a causa del deterioramiento del cerramiento que permite el acceso de cualquier individuo al Colegio y la salida de los mismos estudiantes<sup>3</sup>.

Debido a lo antes mencionado es que la propuesta de mejoramiento y ampliación del colegio público Los Espinozas se plantea de tal forma que en un lapso de 10 años ayude a mantener eficiente y funcional el equipamiento educacional propuesto teniendo mejores instalaciones donde se puedan impartir clases permitiendo desarrollar así a los estudiantes su máxima capacidad intelectual, tomando en cuenta el equipamiento educacional y la infraestructura existente.

---

<sup>3</sup> Entrevista a Subdirectora Lic. Martha Mercado





## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo General

- 👁️ Elaborar una propuesta de anteproyecto de Mejoramiento y Ampliación del Equipamiento Educacional del Colegio Público los Espinozas en el año 2012.

### 2.2. Objetivos Específicos

- 👁️ Realizar un Levantamiento físico del Colegio Público los Espinozas, para detectar los problemas existentes en el equipamiento educacional.
- 👁️ Proponer y Desarrollar el crecimiento de nuevos espacios, tomando como referencia los modelos análogos internacionales y nacionales, normas y reglamentos que se refieran al diseño de espacios arquitectónicos del control educativo.
- 👁️ Diseñar la propuesta de anteproyecto para el uso educativo, usando los criterios comprendidos en el transcurso de la carrera y poniendo en práctica los conocimientos y técnicas aprendidos.
- 👁️ Plantear programas educativos sobre protección y mantenimiento preventivo al nuevo equipamiento educacional del Colegio Público los Espinozas.





### **3. DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO**





### 3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR: COMUNIDAD SAN PABLO.

#### 3.1.1. Aspectos Generales:

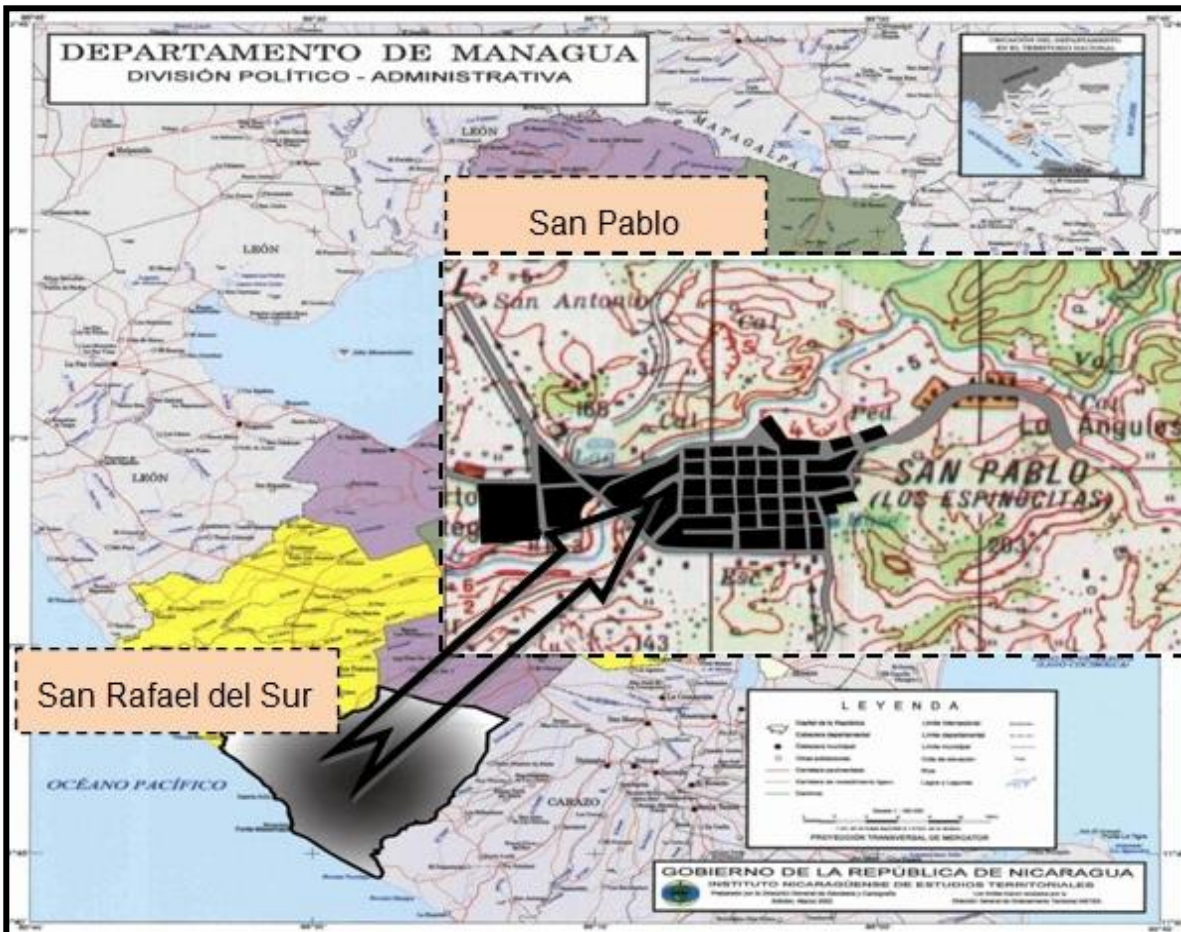


Ilustración N° 1. Mapa de Managua, División Político-Administrativa del Departamento, Nicaragua. Ubicación del municipio de San Rafael del Sur. San Pablo.

Fuente: INETER - Instituto Nicaragüense de Estudio Territoriales  
Elaborado por Autor.

#### ❖ San Pablo:

Con una extensión de 2.5 km esta comunidad se encuentra a 3 km de la carretera a Pochomil km 45 en las coordenadas 11° 50' 27" latitud N y 86° 24' 36" longitud O,<sup>4</sup> limita al sur con san Rafael del sur, al norte con los Gutiérrez sur, al este con los Ángulo, y al oeste con el reparto chorotega, la población es de 2197 habitantes (ver tabla N° 9).

<sup>4</sup> Información de google earth.





### 3.1.2. Aspectos Geográficos:

La comunidad por estar ubicada en la región pacífica del país, su clasificación climática es de Sabana (invierno seco), y su precipitación media anual es 700 a 1000 mm anualmente. En los aspectos hidrográficos es atravesada por un río de pequeño caudal llamado San Pablo, pero que en invierno se crece a tal grado que no deja pasar a los vehículos por uno de los 2 puentes existentes cuya desembocadura es en el océano pacífico y atraviesa varias comunidades entre las más sobresalientes la comunidad de Masachapa. La flora y fauna es escasa la mayor parte del año, con fuertes ráfagas de viento en verano que forman una gran polvadera de dirección este oeste.

### 3.1.3. Cultura y Religión:

Tradicionalmente se celebra las fiestas patronales, del patrono San Pablo cuya duración es de 3 semanas pero no tienen una fecha establecida de inicio comenzando siempre a mediados del mes de Junio, finalizando en Julio, el 29 de Junio es día del santo patrono San Pablo donde se celebra con alegre quema de juegos de pólvora, la celebración de misa los días jueves y domingos. Además hay 5 iglesias evangélicas.

### 3.1.4. Equipamiento (ver ilustración N°2):

3.1.4.1. Recreación: Un parque equipado con una cancha multiusos para fútbol sala, voleibol y basquetbol, con juegos para niños: sube y baja, mecederos y resbaladeros, un club, 2 clubes de billares, un bar, 2 puestos de video games y un campo multiusos de fútbol y de baseball.

3.1.4.2. Salud: Un puesto de salud dentro de la comunidad que atiende de 8 am a 12 m de lunes a viernes y un centro de salud que se encuentra ubicado a 1km camino hacia San Rafael del Sur, que atiende de lunes a viernes de 8 am a 12 m pero que tiene el área de emergencia las 24 horas del día.

3.1.4.3. Educación: El colegio Público los Espinozas.

3.1.4.4. Comercio: no posee un mercado comunal, vendedores ambulantes (madera, pescado, frutas y verduras etc.), tiendas de ropa, pulperías, una ferretería, licorerías, dos puestos de helados Eskimos y una cantina.







### 3.1.4.5. Plano de Equipamiento:

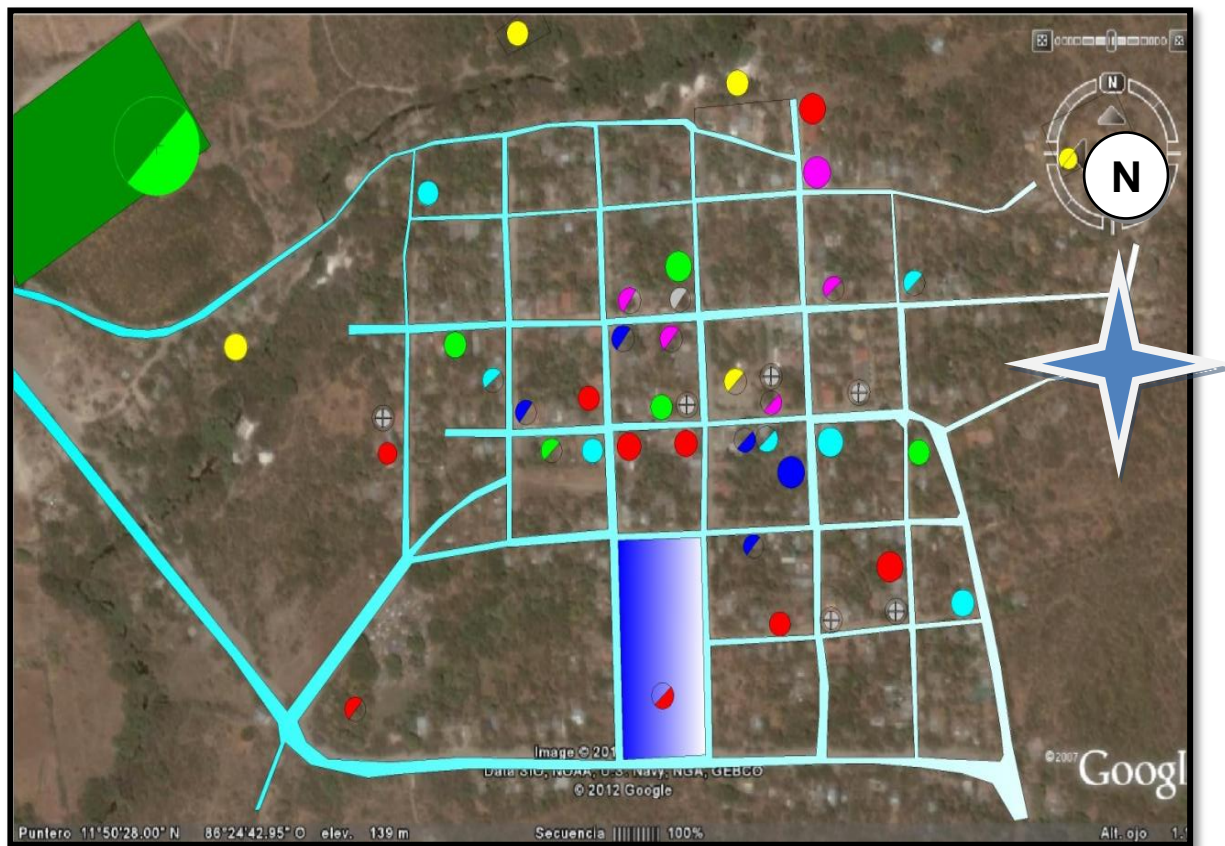


Ilustración N # 2. Elaboración: fuente propia.  
Vista de Google Earth

Tabla N° 1: Equipamiento de la comunidad de San Pablo.

	Hornos		Parque		Fabrica Cemento		Talleres
	Pulperías		Cementerio		C.P. Espinozas		Billares
	Licorías		Cantina		Campo Multiusos		Puesto de Salud
	panaderías		Video Games		Ferreteria		Club
	Bar		Tiendas		Eskimos		Iglesias

Elaboración: fuente propia.







### 3.1.5. Industria:

Existen 3 hornos de cal los cuales dan trabajos a una minoría de las personas de la comunidad, cuatro panaderías artesanales, una fábrica que produce cemento para pegar cerámica y azulejos, talleres mecánicos, eléctricos y de soldadura.

### 3.1.6. Mobiliario Urbano:

El cementerio es único mobiliario urbano existente sobresaliente además de una glorieta en el centro del parque con sus respectivas bancas.

### 3.1.7. Servicios Básicos:

- Agua Potable:

Este servicio es brindado por la empresa de alcantarillado y acueductos ENACAL, siendo un servicio irregular que no tiene día ni hora fija de llegada.

- Energía Eléctrica

Este servicio es brindado por la empresa ENEL Disnorte-Dissur, teniendo una subestación en el kilometro 45 carretera a Managua a 1½ km de la comunidad de San Pablo.

La comunidad de San Pablo no cuenta con los siguientes servicios básicos:

- Alcantarillado Sanitario.
- Agua Pluvial.

### 3.1.8. Otros Servicios:

- Recolección De Basura:

La alcaldía de San Rafael del Sur brinda este servicio un día al a la semana siendo los días jueves.

La comunidad de San Pablo no cuenta con los siguientes servicios:

Comunicación: Telefonía, no existe el servicio de telefonía fija solo para celulares; Internet, este solo son de uso personal de ciertas personas. Además de puesto policial, funeraria, farmacias y cyber entre lo más importante.





### 3.1.9. Vialidad y Transporte:

La calle central esta pavimentada pero en mal estado, la calle hacia al colegio esta adoquinada recientemente, así como 2 calles más, el resto de calles son de tierra. Existe una ruta local que viaja desde San Rafael del Sur hasta la comunidad de Los Velázquez y atraviesa San Pablo. La circulación vehicular existente es de vehículos particulares, taxis locales, y de vehículos pesados que transitan a 50 mts del colegio de la empresa Cemex Nicaragua (ver ilustración N°3).

#### ▪ Plano de Vialidad

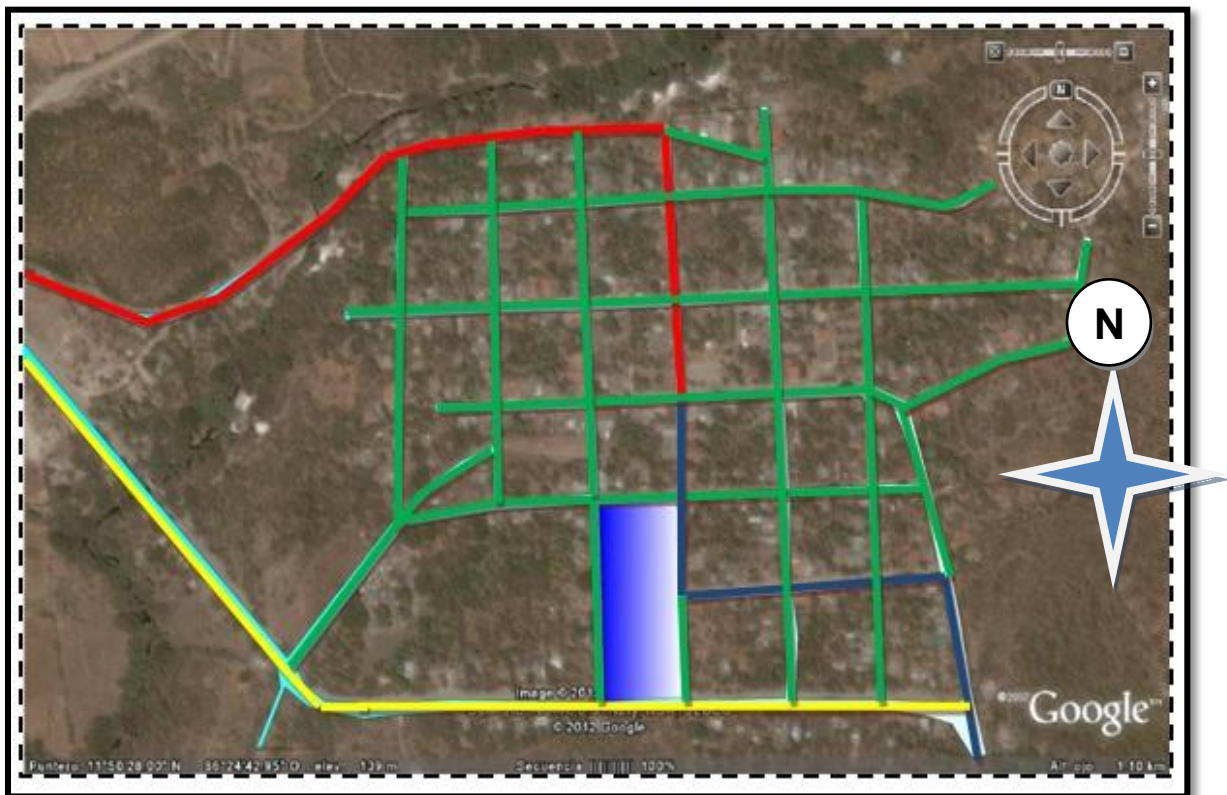


Ilustración N # 3 Vialidad. Vista de Google Earth  
Elaboración: fuente propia.

Tabla N° 2: Transporte	
Ruta compartida de vehículos particulares-taxis-moto taxis-ruta interlocal.	
Ruta compartida de vehículos particulares, taxis y moto taxis.	
Ruta de recorrido inter local.	
Ruta de transporte pesado de Cemex.	

Elaboración: fuente propia





### 3.1.10. Uso de suelo:

Actualmente el uso de suelo de la comunidad de San Pablo se ha dado de manera desordenada, la alcaldía no maneja un plan de desarrollo que oriente/organice de alguna manera a la población de la comunidad, para que esta misma respete los lugares asignados por la alcaldía dependiendo del uso orientado por esta, ejemplo la población se ubica en zonas vírgenes de pequeños bosque que ayudan a mejorar el microclima de la comunidad destruyendo, despalando y quemando en dicha zona para asentarse y vivir de manera ilegal, así como el otorgamiento de permiso de construcción de templos evangélicos en zonas donde ya se han construidos cantinas o licorerías en fin formando un desorden. La siguiente imagen del plano de uso de suelo refleja la situación actual de la comunidad de San Pablo (ilustración N° 4) y (tabla N° 3).

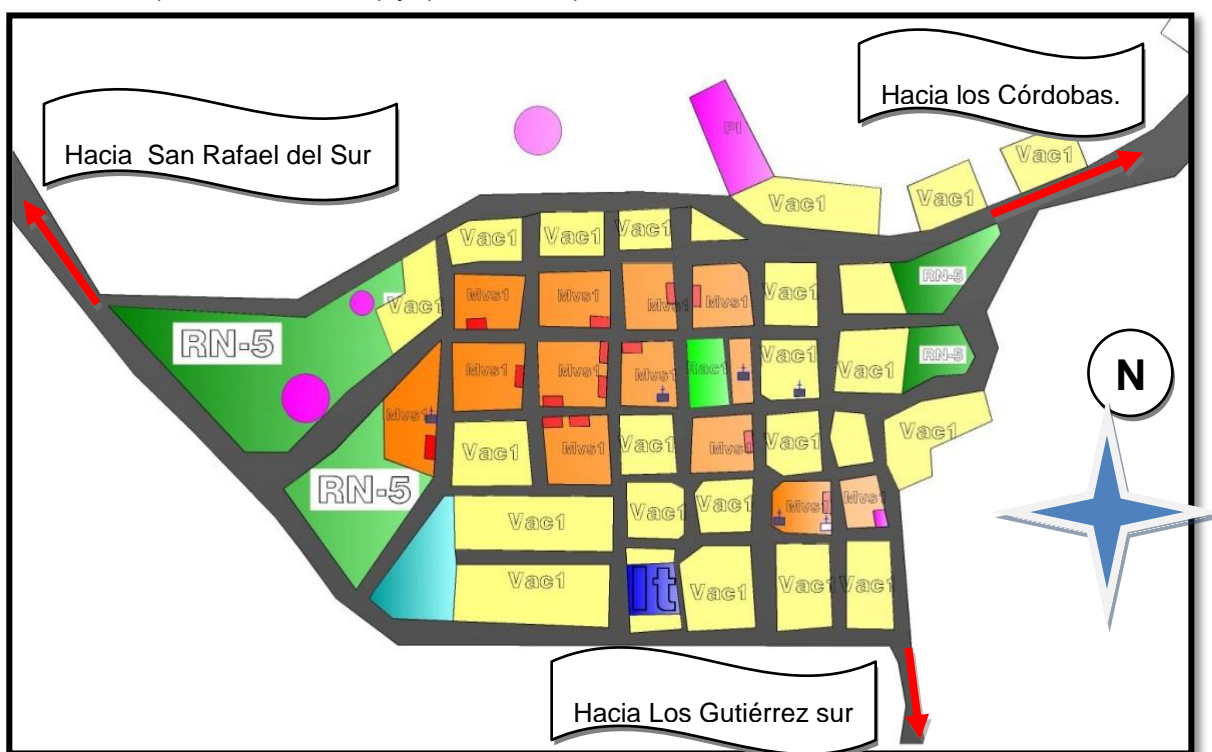


Ilustración N # 4 Elaboración: fuente propia.  
Plano de uso de suelo actual.

Tabla # 3 Uso de Suelos: División de Zonas			
Zona institucional	IT	Zona de vivienda	Mac1
Zona de recreación	Rca1	Zona de comercio	Co1
Zona de cementerios	RN-4	Zona producción industrial liviana	PI
Zona de reserva natural	RN-5	Zona mixta de vivienda y comercio	Msa1

Elaboración: fuente propia.

Nota: esta información fue completada según el plano síntesis 07 usos de suelo, Managua.





#### **4. MARCO TEORICO**

El siguiente trabajo investigativo considera términos y teorías que ayudarán a la comprensión del mismo, retomadas de diferentes bibliografías, que son aplicables al tema en estudio divididas de la siguiente manera:





#### 4.1. Ampliación

Términos aplicables:

Es la obra que se ejecuta a partir de una edificación preexistente, incrementando la cantidad de metros cuadrados del área. Puede incluir o no la ampliación del área techada existente, esto dependerá del grado de la intervención al lugar diagnosticado.<sup>5</sup>

Son aquéllas serie de actividades que constituyen una inversión complementaria para aumentar los edificios.<sup>6</sup>

Existen muchas empresas hoy en día que realizan procesos de ampliaciones por todo el mundo, aquí tenemos algunas empresas y trabajos realizados:

##### **Ampliación del Museo Municipal Alcazar de San Juan / PKMN**

Arquitectos: PKMN

Ubicación: Alcazar de San Juan, España

Concurso: 1 Lugar

Año Proyecto: 2011<sup>7</sup>



Imagen N # 1: Museo Municipal Alcazar  
Fuente: Plataforma Arquitectura

<sup>5</sup> <http://www.amarengo.org/articulos/pol-tica-de-privacida-privacy-policies>

<sup>6</sup> <http://www.definiciones.org>

<sup>7</sup> <http://www.plataformaarquitectura.cl>







## **Ampliación Del Colegio Metropolitano / Paz Arquitectura**

Arquitectos: Paz Arquitectura

Ubicación: Ciudad de Guatemala, Guatemala

Arquitecto A Cargo: Alejandro Paz

Colaboradores: Axel Mendoza, Gabriel Rodríguez, Alex Titus, Mario Roberto Paz,  
Jeaneth Loucota Claudia Pezzarossi, Wolfgang Shoenbeck

Asesoría Estructural: Roberto Arango

Construcción: DyC

Año Proyecto: 2011



Imagen N # 2: Colegio Metropolitano  
Fuente: Plataforma Arquitectura





## 4.2. Mejoramiento

Términos aplicables:

Son aquellas acciones que se introducen en los elementos ya existentes sustituyendo ciertas piezas o en áreas dañadas.<sup>6</sup>

Acción de mejorar, restablecimiento.<sup>8</sup>

Mejoramiento (cambio o progreso de una cosa hacia un estado mejor).<sup>9</sup>

Existen muchas empresas hoy en día que realizan procesos de mejoramientos por todo el mundo, aquí tenemos algunas empresas y trabajos realizados:

### **Renovación del Rotermanni Carpenter's Workshop / KOKO**

Arquitectos: KOKO Architects

Ubicación: Tallinn, Estonia

Programa: Oficinas, Restaurant

Año: 2009

Fotografías: Andrus Kõresaar



Imagen N # 3: Rotermanni Carpente'r Workshop  
Fuente: Plataforma Arquitectura

<sup>8</sup> <http://enciclopedia.us.es>

<sup>9</sup> <http://www.TheFreeDictionary.com>





### 4.3. COLEGIOS E INSTITUTOS

#### 4.3.1. Historia

Desde la antigüedad han existido escuelas notables y con el transcurso del tiempo perfeccionaron sus métodos de enseñanza.

##### 1. Primeras culturas:

- **Egipto:** desarrollaron el estudio de diversas disciplinas como la astronomía, medicina, escritura, y literatura la enseñanza de artes se centro en la escultura, pintura y sobretodo en la arquitectura.
- **Grecia:** una de las principales aportaciones de la cultura griega fue en hacer se cargo del problema de la educación planteando de una manera radical sus finalidades o sea, lo que debía ser enseñado. En la sociedad griega, la educación de niños y niñas durante los primeros 7 años de vida, corría a cargo de la madre auxiliada por un esclavo (a). En el caso de la adolescencia, por ejemplo, la mejor ateniense no tenía una instrucción especial, ya que era preparada para las labores domesticas. En cuanto a los varones se le designaba un esclavo llamado paidágogo, quien era el que se encargaba de su conducta y lo llevaba a la escuela. Las primeras escuelas europeas datan del tiempo de la antigua Grecia y se remontan a más de cinco siglos antes de Cristo.
- **Mesopotamia:** los caldeos y asirios crearon los elementos culturales de los usuarios, quienes aportaron la escritura cuneiforme. Los sacerdotes eran quienes tenían a su cargo el estudio de la astronomía y astrología y practicaban la medicina.
- **Persia:** la educación de los niños se efectuaba en la familia hasta los seis años. Después de los siete la educación era responsabilidad del estado quien les enseñaba las tendencias políticas y los preparaba para ser guerreros. Los jóvenes entre los 15 y 20 años tenían educación militar intensiva sin descuidar lo cívico y religioso. La educación superior era impartida por los sacerdotes.
- **Roma:** los niños romanos tenían una enseñanza elemental, que se iniciaba en el ciclo gramatical y la preparatoria para el uso de la retórica. Estos recibían educación familiar hasta los 7 años. Cuando no contaban con un maestro particular, asistían a las escuelas públicas. Las escuelas primarias se llamaban litteratur en ellas aprendían las primeras nociones culturales, después, a los 12 años, el grammaticus se encargaba de la enseñanza más avanzada, especialmente de la literatura y se completaban por parte del retor, quien insistía sobre todo en la elocuencia. El conocimiento que se impartía era la ley de las doce tablas, el estudio griego, la gramática latina, la oratoria la astronomía, la música y







poesía. Se consideraba que el joven romano alcanzaba la mayoría de edad a los 18 años, a esa edad también comenzaba su adiestramiento militar en el campo Marte, para desempeñar cargos públicos en el futuro; posteriormente elegía la carrera de su preferencia.

➤ **Edad Media:** Cristo fue la figura central en torno a la que giro la educación medieval. Con la decadencia del imperio romano, en los siglos V y VI d.c., la instrucción pública se desvaneció. Justiniano cerró las escuelas atenienses en el año 529 de nuestra era. Los primeros ámbitos para la educación fueron los mismos hogares. Más tarde la demanda de instrucción de quienes aspiraban a ser cristianos, dio origen a que apareciera el catecumenado. Poco a poco se agrego a la enseñanza religiosa de los niños, el canto, la escritura y la lectura. Según el inglés Alcuino y el italiano Pedro de Pisa colaboradores de Carlo Magno, la base de la educación quedo organizada en 3 grados sucesivos que fueron :

- Elemental: era atendida por sacerdotes en las parroquias.
- Media: impartida en catedrales y monasterios
- Superior: era confinada a los hombres sabios de la época y que en tiempos de Carlo Magno consistió en el funcionamiento de la escuela palatina, destinada a la instrucción de los futuros funcionarios.

Existieron antes de las universidades los siguientes tipos de escuelas:

- Las escuelas catedráticas de enseñanza superior estaban al cuido al cuido de un teólogo profesional. Así lo dictaban los cánones del concilio de Letrán.
- Las escuelas colegiales llenaban la función de instrucción media.
- Las escuelas de caridad eran para niños huérfanos.
- **Siglo XX:** en este siglo aparece una estructura más gradual. Se construyen las primeras edificaciones con los espacios específicos para la enseñanza preescolar. La enseñanza primaria se expande a todas las ciudades y poblaciones. La enseñanza media o secundaria se difunde a colegios e institutos privados cuyo programa de educación abarca el aspecto tecnológico y de investigación.
- La educación superior se imparte por especialidades del conocimiento en las diversas facultades de las universidades. Los progresos de la tecnología en nuestra época han hecho necesaria la llamada enseñanza técnica, que se imparte en escuelas superiores e instituciones tecnológicas donde se estudian carreras de formación técnica especializada. Las obras más representativas fueron las de Marruecos, España y México.





### Principales Universidades:

- Alemania: 1388, Universidad de Múnich, 1742
- Austria: Universidad de Viena, 1365.
- Bélgica: Universidad de Brúcelas, 1834.
- Checoslovaquia (hoy republica Checa): Universidad de Praga, 1347.
- China: Universidad de Pekín, 1867.
- Dinamarca: Universidad de Copenhague, 1479.
- España: Universidad de Madrid, 1863.
- Francia: Universidad de París, 1150.
- Grecia: Universidad de Atenas, 1837.
- Holanda: Universidad de Ámsterdam, 1882.
- Italia: Universidad de Roma, 1245.
- Japón: Universidad de Tokio, 1868.
- Suiza: Universidad de Zúrich, 1521.
- Unión Soviética (hoy Rusia): Universidad de Moscú, 1755.
- U.S.A: Universidad de Harvard, 1636.

### Principales Educadores en la historia:

En la educación elemental tanto en Europa como en América, han influido las enseñanzas y las prácticas de grandes educadores, entre los que destacan los siguientes:

- Juan Jacobo Rousseau (1712-1778). Es el más radical de los reformadores de la educación infantil, se declaró contra el formalismo y de los métodos pedagógicos de su tiempo. Vivió en París durante el reinado de Luis XV. Escribió su libro Emilio, el cual ejerció una gran influencia en la educación, la cual considera que debe ajustarse a los cánones naturales.
- Juan Enrique Pestalozzi (1746-1827). Pedagogo suizo que se interesó por la educación debido a la lectura Emilio de Rousseau. Le preocupó hallar el medio de liberar de su pobreza a las clases menesterosas, no por la caridad, si no educándolas intelectual y moralmente. El despertar de la educación en Prusia se debe en gran parte a sus teorías, que fueron recogidas y aplicadas, al igual en todas las escuelas Europeas y Americanas.
- Domingo Faustino Sarmiento (1811-1888). Auto-didacta y hombre público argentino. Presidente de su país en 1868, inició activos trabajos en pro de la educación, durante su exilio en Chile, fundó en Santiago la escuela normal que dio al país los primeros maestros con su título. Sarmiento es el creador de una literatura para las escuelas, desde el silabario más sencillo hasta libros de moral, entre los que figuran La Vida de Franklin, La Conciencia de un niño y El Porqué de las ciencias de las Cosas.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Alfredo Plazola Cisneros. Volumen 4 escuelas, Plazola editores, 650p.





### **4.3.2. Aspectos generales.**

#### **4.3.2.1. Clasificación General**

- **Escuela:**

Serie de edificaciones que se diseñan de forma individual o en conjunto, para albergar las instalaciones necesarias que sirven de apoyo en el área educativa de individuos de todas las edades.

Se entiende por escuela a todo edificio diseñado o reacondicionado para realizar procesos de aprendizaje, desde el nivel de preescolar hasta el superior, incluyendo procesos que no requieran autorización o registro en la secretaria de educación pública y los procesos abiertos estándares.

Cada centro de estudio se construye y se equipa según los grados de educación, los planes de estudio o carreras que se impartirán, o el tipo de institución que la administre (privada o gobierno).<sup>11</sup>

Unidad básica e instancia ejecutora de los niveles de Educación Básica y Media, así como las políticas y estrategias tendiente a lograr metas, fines y objetivos de educación. Le corresponde un nombre y una categoría según las edades las cual le corresponde desde el nivel de Preescolar, Escuela, Colegio, Instituto y Escuela normal según sus niveles. Y está constituido por la comunidad educativa (alumnos y profesores) que actúan en el proceso de educación guiados por el director y consejo escolar, bajo la supervisión y rectoría del MINED.

Instalaciones físicas donde se realizan las funciones y actividades correspondientes al proceso de aprendizaje y enseñanza.<sup>12</sup>

- **Escuela Hogar:**

Es el establecimiento de enseñanza para niños y niñas entre las edades de 3 a 6 años respectivamente.

Toda enseñanza impartida al infante está encaminada a despertar su interés; por su edad no tiene la capacidad de atención necesaria, por estos los horarios son cortos. El conocimiento de la escritura y lectura lo adquiere con letras y palabras. El método más común para la enseñanza de la lectura y escritura fue ideado por el pedagogo belga Ovidio Decroly; consiste en la presentación de tarjetas con frases hechas que el niño memoriza visualmente

---

<sup>11</sup> Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Alfredo Plazola Cisneros. Volumen 4 escuelas, Plazola editores, 650p.

<sup>12</sup> Clasificación según las normas y criterios de diseños de establecimientos escolares en Nicaragua.





Las escuelas-hogar fueron fundadas con el fin social de ayudar a la clase humilde y trabajadora, para atender a los niños pequeños a fin de que los padres puedan trabajar. Los niños eran entregados a temprana hora y recogidos después de las 6 p.m; en ellas recibían alimento y educación.

En la actualidad el concepto moderno de escuela hogar es la guardería. En ella el infante pasa parte de su niñez, si es así recibirá sus primeras enseñanzas.

- **Jardín de Niños (Preescolar/Kindergarden):**

Edificio destinado al cuidado, educación y preparación del infante (de 3 a 6 años) antes de ingresar a la etapa de educación elemental. Los jardines de niños creados para resolver un problema social: cuidar y educar a los niños de todas las clases sociales.

El pedagogo alemán Federico Froebel creó esta institución a principios del siglo XIX y la denominó Kindergarden, palabra compuesta por dos vocablos alemanes que significa jardín de niños. Los niños se agrupaban según las edades en aulas distintas; cada una sociedad en miniatura. Creó en los niños hábitos de cortesía y solidaridad.

En el jardín, el infante inicia su relación con el conocimiento de la vida, hasta entonces limitado en su hogar; el objetivo consiste en despertar esa actitud mediante trabajos educativos y juegos de entrenamiento.

La personalidad del niño se forma durante esta etapa de preescolar, la cual es muy importante para su vida futura, ya que en ella se forman los traumas psicológicos que provocan problemas en la vida adulta.<sup>11</sup>

Establecimiento escolar que imparte el nivel de educación inicial previo a la educación primaria, que recibe la categoría de *preescolar*.<sup>12</sup>

En el diseño de esta área se debe considerar las normas de diseño para lograr una excelente comodidad entre los usuarios que ocuparan el local ya que estos tienen edades que oscilan entre los 4 a 6 años en nuestro país (Nicaragua)

- Sanitarios: dimensiones mínimas. Un área de 0.56 m<sup>2</sup> por niño o un área de 4.57 m<sup>2</sup> para servicios que constará de un lavado, un excusado y una regadera para seis a diez niños.
- Mobiliario: los asientos serán a una profundidad aproximada de 1/5 de la estatura; altura igual a la distancia entre las rodillas y la planta del pie, con la pierna doblada, 2/7 de la estatura.
- El plano del asiento tendrá ligera inclinación al respaldo. Este no suele llegar hasta el asiento, sino que se forma con travesaños hasta la altura de la cadera. Los percheros se disponen a una altura de 0.90 m sobre el nivel del piso terminado.





- Enfermería: consta de consultorio dental, curaciones, consulta, departamento psicológico, zona de aislamiento, archivo médico, espera, casilleros para personal, sanitarios.

Instalaciones: para evitar accidentes los apagadores no deben quedar al alcance de los niños.<sup>13</sup>

- **Primaria (Escuela Elemental):**

Establecimiento público o privado donde se imparte a los niños la instrucción elemental. También llamada escuela elemental.

Las primeras escuelas fueron cobertizos donde sólo había cabida para una sala atendida por un maestro, este tipo perdura aún en algunas zonas rurales. La escuela primaria actual es el resultado de los esfuerzos de Pestalozzi, Compayré, Decroly, y Montessori, que con sus aportaciones y métodos pedagógicos, fueron perfeccionando progresivamente el sistema de enseñanza.

En casi todos los países, la instrucción elemental se ha distribuido en seis grados, y la edad de los alumnos fluctúa entre los 6 y 14 años (idealmente entre los 6 y 12 años). La acción educadora se orienta a hacer del niño un ser sociable y adaptado al medio. Los maestros son los encargados de descubrir las aptitudes en cada niño; estudian su inteligencia y sus intereses, evalúan su balance emocional y lo estimulan para que las descubra por sí mismo, con el propósito de integrarlo a la sociedad.<sup>11</sup>

- **Escuela Primaria:**

Establecimiento escolar que imparte los niveles de educación inicial y primaria en cual quiera de sus modalidades: primaria regular, multigrado, educación básica acelerada, educación de adultos, educación básica especial y nocturna, este establecimiento recibirá la categoría de *escuela primaria*.<sup>12</sup>

- Mobiliario: lo comprenden sillas y mesas en igual número que los alumnos. Estos muebles son de tres tamaños diferentes que corresponden a los tres ciclos que abarca la enseñanza primaria: 1<sup>er</sup> ciclo, 1 y 2 grado; 2<sup>do</sup> ciclo, 3 y 4 grado; 3<sup>er</sup> ciclo, 5 y 6 grado.
- Aulas: la dimensión del aula se calcula para alojar de 40 a 50 alumnos como máximo; debe ser por lo menos de 6.50 m de ancho por 8 de largo. Las aulas deben tener iluminación bilateral con proyección por ambos lados al asoleamiento directo; una altura máxima de 3.00 m del nivel de piso al nivel inferior de cielo falso.

---

<sup>13</sup> Arte de proyectar en arquitectura, Peter Neufert, Editorial Gustavo GILI, S.A. Barcelona, 1995, 580p



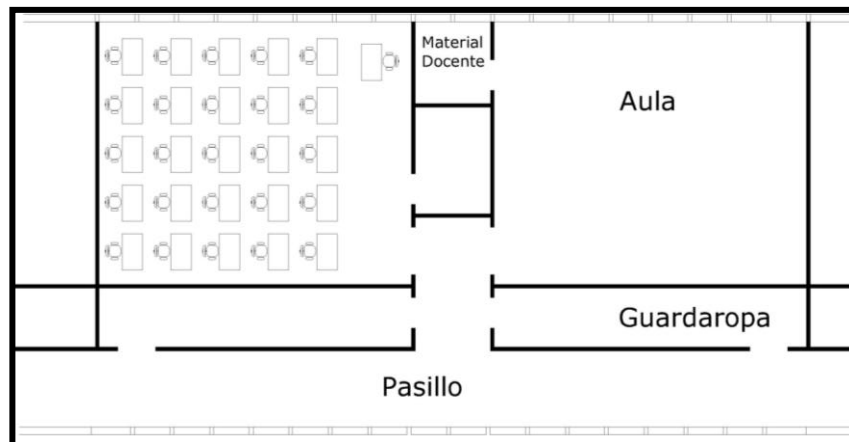


Imagen de imagen N° 4 Posición de aulas según Neufert.  
Elaborado por autor

- Servicio médico: las escuelas que cuenten con 8 o más aulas deben tener un dispensario médico. Si son menos de 20 aulas (como es el caso) debe contar la enfermería con una cama por lo menos para alumnos heridos o accidentados.  
Ubicado en un lugar independiente con respecto a las aulas y de ser posible en la planta baja del edificio (si este es de más de una planta).
- Laboratorios:
  1. Ciencias: aula de demostraciones y prácticas (de enseñanza), de física, química y biología.
  2. Idiomas: aula o sala de laboratorio, sala de material para docente y sala para material y aparatos.
- Sanitarios: dimensionamiento de los lava manos y demás aparatos según el número de alumnos, separados por sexos en función de las directrices escolares. Los cuartos con inodoros han de tener de ser posible, iluminación y ventilación directa. Acceso separado para chicos y chicas. Comunicaciones verticales y horizontales por regla general de los recorridos de emergencia: mínimo 1 mts/150 personas.



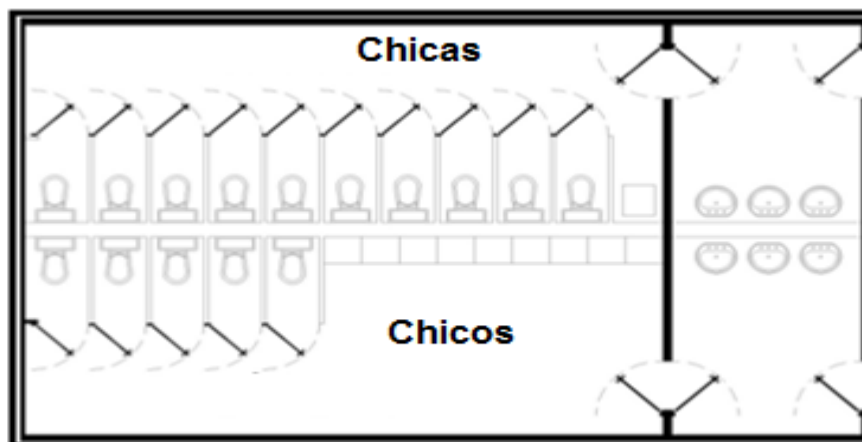


Imagen N° 5 Posición baños según Neufert.  
Elaborado por autor.

- Pasillos: han de tener un mínimo de anchura de 2 mts, escaleras 1.25 mts y escaleras de emergencia 1 mts. La longitud máxima de recorridos de emergencia será de 30 mts.<sup>13</sup>
- Admón.: Sala de profesores, sala de trabajos de profesores o biblioteca de profesores y sala para entrevistas con los padres.
- Deporte: gimnasio cubierto por cada 10-15 clases, campo o cancha de deportes.<sup>11</sup>

#### • Secundaria:

Se entiende por enseñanza secundaria al ciclo de estudios que se sitúa entre la instrucción primaria y los estudios preparatorios. Se imparte, en términos generales a alumnos entre los 12 y 18 años de edad. (Ideal entre 12 y 15 años)

La educación secundaria es una de las importantes en la actualidad, debido fundamentalmente a que es la parte que introduce a los jóvenes en el conocimiento de algún oficio, o especialidad tecnológica; por lo mismo, la escuela secundaria debe contar con planes de estudios conforme a la demanda de especialidades de trabajo actualizados, y conforme a ello debe estar lo suficiente equipada (de aulas audiovisuales, redes de computo) para satisfacer esa demanda.

Las ideas sustentadas acerca del carácter y el alcance de la enseñanza, varían considerablemente de un país a otro. Dejando de lado diferencias menores, es posible distinguir en los países de occidente dos concepciones generales sobre la







enseñanza secundaria: la humanista (europea) y la intelectualista (latinoamericana).<sup>11</sup>

- **Colegio:**

Establecimiento escolar que comparte las mismas características de la educación primaria y secundaria en cualquiera de sus modalidades y recibe la categoría de *Colegio*.

- **Instituto:**

Establecimiento escolar donde se imparte la educación secundaria en cualquiera de sus modalidades secundaria regular, secundaria nocturna y secundaria a distancia; el cual recibe la categoría de *Instituto*.

- **Escuela Normal:** establecimiento escolar en el cual se desarrolla la educación pedagógica o formación integral de los maestros, por lo cual recibe la categoría de *Escuela Normal*.<sup>12</sup>

- **Preparatoria (Escuela Media):**

Grado de estudios considerado como medio superior. Es la etapa en donde el individuo se encamina hacia una carrera profesional. A ella asisten alumnos entre 15 y 18 años con objeto de prepararse para ingresar a una licenciatura. Las instituciones del nivel medio superior ayudan al alumno a despertar o afirmar su interés por algún área específica.

- **Escuela Superior y Universidad:**

Instituciones que agrupan a un conjunto de edificios en donde se imparten conocimientos de estudios superiores, ambas se diferencian por sus programas de estudios.

Universidad: institución que alberga un grupo de escuelas llamadas facultades.

Escuela Superior: plantel destinado a la enseñanza donde el individuo es autor, se realiza obteniendo un título en nivel licenciatura para ejercer alguna especialidad del trabajo profesional.

Los grados de escolaridad posteriores a la obtención de diploma de bachiller o equivalente, generalmente se dividen en cuatro clases. Nivel de profesional, de especialización, de maestría y de doctorado.







#### 4.3.2.2. Categorías de la infraestructura escolar que atiende el MINED.

En base a la ley general de educación, ley 582(2006) se obtiene que las normas de categorías de la infraestructura de la educación básica y media contiene normas de criterios de diseño. En este documento se aplica en el ámbito de la programación, planificación y ejecución (posteriormente) de obras de infraestructura escolar.

El sistema de Educación Nacional está compuesto por la educación básica y media:

- Educación Básica Regular: es la modalidad que abarca los niveles de Educación Inicial, Primaria y Secundaria.
- Educación Media: esta modalidad abarca únicamente el nivel de Secundaria.

Distribuida de la siguiente manera:

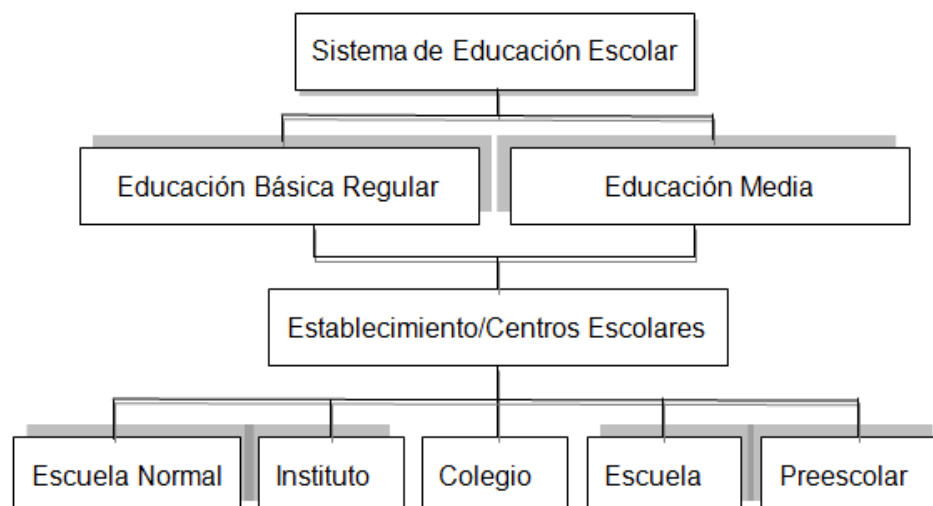


Imagen N° 6 Sistema de Educación Nacional según categorías  
Elaborado por: Autor.





Además se tomará en cuenta las siguientes consideraciones para la planeación de las construcciones escolares:

- **Ampliación:** se completarán los establecimientos escolares existentes con los espacios faltantes necesarios para el desarrollo integro del alumno de acuerdo a la estructura educativa, para garantizar una educación optima del colegio público los Espinozas.
- **Capacidad Instalada:** se determinará del análisis de la infraestructura existente tomando en cuenta el estado físico del inmueble, números, tipo de ambientes y turnos de operación de estos.
- **Construcción:** se deberá construir un nuevo(s) edificio para los nuevos ambientes escolares según la propuesta de rehabilitación y ampliación del equipamiento educacional cuya demanda se justificará según los estudios realizados.
- **Mantenimiento:** acciones correctivas para garantizar la vida útil del establecimiento escolar, en el caso del colegio público los Espinozas será un mantenimiento preventivo.
- **Reemplazo:** infraestructura escolar que haya iniciado operaciones en sitios inadecuados para su función.
- **Rehabilitación:** atención a ambientes escolares que se encuentran en malas condiciones físicas o inadecuadas para su función.

Según el análisis de la infraestructura se determinara la intervención a efectuar, sea: ampliación, construcción, mantenimiento, reemplazo o rehabilitación. <sup>14</sup>

#### **4.3.3. Diagnóstico General de la Infraestructura Escolar del Municipio de San Rafael del Sur.**

El municipio de San Rafael del Sur cuenta con un total de 54 escuelas que imparten las modalidades de educación Preescolar, Primaria y Secundaria; para dar cobertura a toda la población estudiantil del municipio. Todas son escuelas a excepción del instituto público de San Rafael del Sur y el Berlín, ubicados en el casco urbano del municipio imparten la modalidad de secundaria, pero además de estos, los colegios Los Espinozas, Republica del Ecuador, Montelimar, San Cayetano y José Domingo, imparten todas las modalidades de educación básica siendo estos escuelas bases, entonces lo resumimos en el grafico N° 1 de la siguiente manera.

---

<sup>14</sup> Clasificación Escolar de Nicaragua según el MINED.



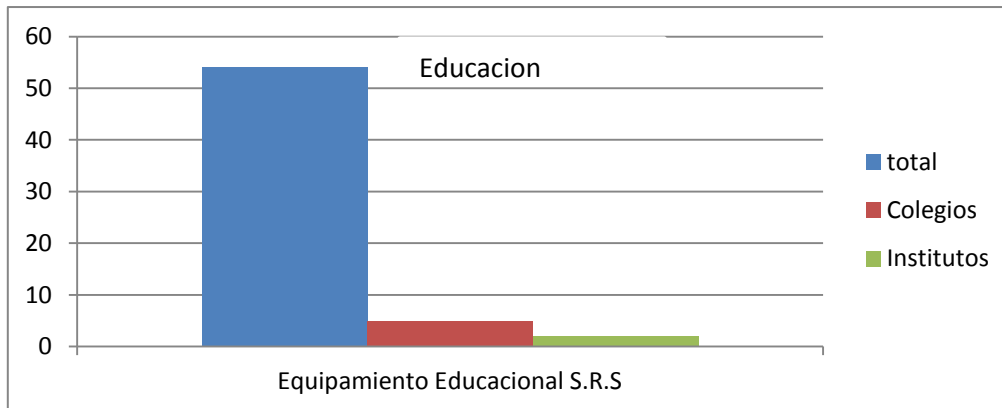


Gráfico N°1. Colegios e Institutos que imparten Educación Secundaria. Fuente propia.

Apenas 7 colegios e institutos de 54 que existen en todo el municipio cuentan con las instalaciones necesarias para impartir la modalidad de secundaria en el municipio de San Rafael del Sur, estamos hablando de un 13% del total de la capacidad del equipamiento educativo con el que cuenta todo el municipio.<sup>15</sup> La educación primaria y preescolar en el municipio, prácticamente se da en todos los colegios, a excepción que existen unos colegios que solamente imparten educación primaria o preescolar tales como el colegio los Jaras que imparte la educación primaria; o el colegio Nazaret que imparte solamente la educación de preescolar.

El Mined<sup>16</sup> San Rafael del Sur tiene catalogado todo el equipamiento educativo del municipio con escuelas base y vecinas, siendo apenas escuelas bases el colegio público Rodolfo Schaer, Ricardo Morales Avilés (C.E.R.M.A), Gutiérrez Sur, Los Espinozas, Nazaret, Félix Pedro García, María Olivia Baltodano, República Federal de Alemania, Berlín, Charles Wesley, Nueva Jerusalén, José Domingo, Instituto Público S.R.S., San Cayetano, Montelimar y la República de Ecuador, el resto de colegios son escuelas vecinas de estos, entonces lo resumimos en el gráfico N° 2 de la siguiente manera.

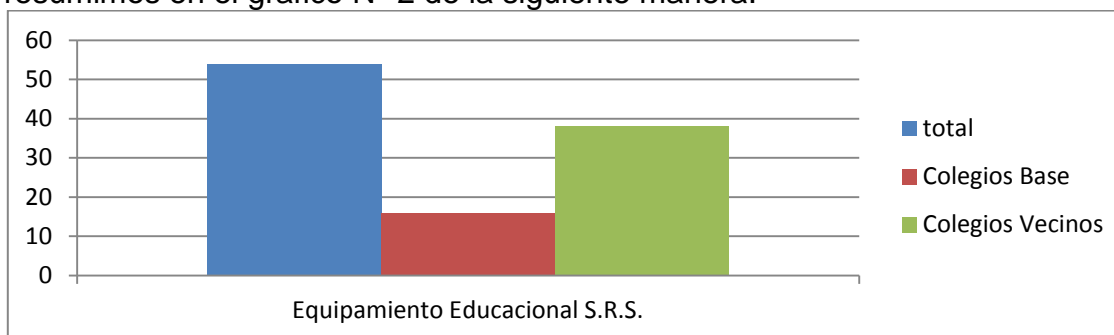


Gráfico N° 2. Colegios Bases y Vecinos. Fuente propia.

<sup>15</sup> Estadística Mined.

<sup>16</sup> Ministerio de Educación.





Las 16 escuelas bases del municipio de San Rafael del Sur conforman el menor porcentaje del equipamiento educacional con un 30%, el restante equivale a los colegios vecinos que conforman la mayor parte del equipamiento educacional del municipio con 38 escuelas que equivalen al 70% del total.

Infraestructura: el municipio de San Rafael del Sur tiene un total de 54 establecimientos escolares entre los cuales suman un total de 329 (edificaciones) equipamiento educacional que son: aulas teóricas, dirección, laboratorios, auditorios, biblioteca y bodegas (ver gráfico N° 3); para dar apoyo a los profesores al momento de impartir las clases.

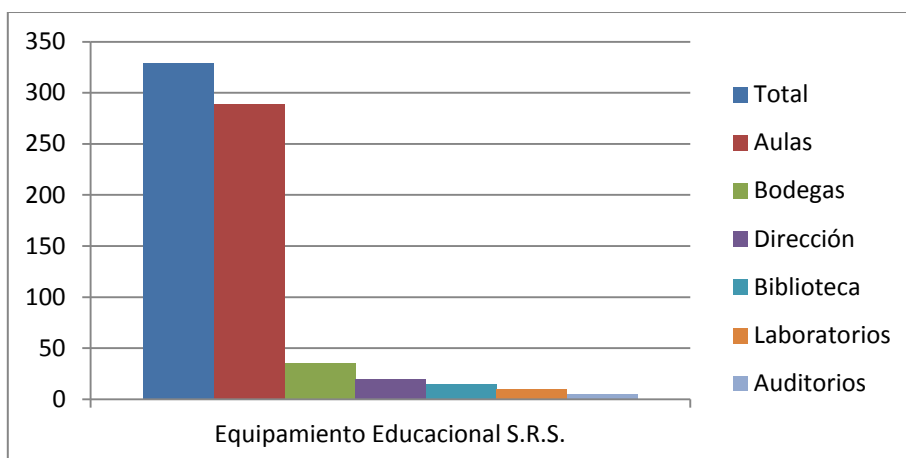


Gráfico N° 3. Equipamiento Educacional  
Fuente propia

El equipamiento educacional en su mayor parte está conformado por aulas con 289 del total del equipamiento y equivale al 88% de todo el equipamiento escolar, luego siguen las bodegas con 17 del total del equipamiento y equivale al 6%, las direcciones de los colegios con 11 del total del equipamiento y equivalen al 3%, las bibliotecas con 6 del total del equipamiento y equivalen al 1.5%, los laboratorios que son 5 del total del equipamiento y equivalen al 1% y un auditorio del total del equipamiento y equivalen al 0.5%; así está distribuido el equipamiento educacional del municipio de San Rafael del Sur siendo esto con lo que cuenta.

Propietario: en la mayor parte de los casos estos pertenecen al Mined, pero hay casos como: Nazaret, Nueva Jerusalén, Charles Wesley y el Berlín que son colegios privados y equivalen al 8% del total de colegios.

Servicios básicos: estos son muy importantes para el alumno, no todos los colegios cuentan con estos, entre los más importantes que presentan son el agua potable o de pozos naturales, aguas negras o sumideros y electricidad (ver gráfico N° 4).



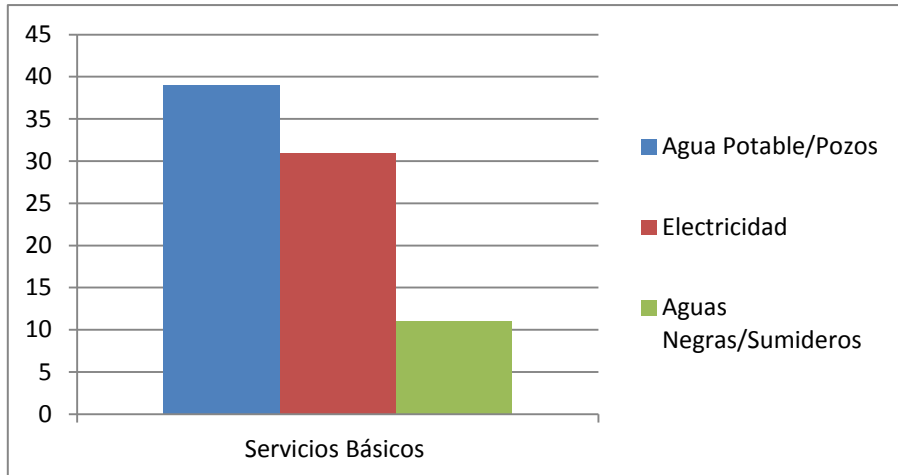


Gráfico N° 4. Servicios Básicos

Fuente propia

Los servicios básicos con los que cuenta el municipio son los de agua potable, sumideros y electricidad; pero no todos los colegios cuentan con todos y en algunos casos con ninguno. El agua potable o Pozos naturales se utiliza este servicio en 39 escuelas y conforman el 72% del total de los colegios, la electricidad se utiliza este servicio en 31 escuelas y conforman el 54% del total de los colegios y los sumideros o aguas negras se utiliza este servicio en 11 escuelas y conforman el 20% del total de colegios. Existen algunos colegios que no cuentan con ningún servicio estos son: San Lorenzo, el Tamarindo, Los Espinositas, Velásquez, Chilamatillo, Las Torres, Rafaela Herrera N° 2, Quizala, Los Jícaros y El Bongo.





#### 4.4.MANTENIMIENTO

#### 4.4.1. Definición:

A todas las acciones que tienen como objetivo mantener o restaurar, a un estado en el cual pueda llevar a cabo adecuadamente la función requerida. Estas acciones incluyen la combinación de las acciones administrativas y técnicas correspondientes.

Arquitectura o Ingeniería tiene los siguientes significados:

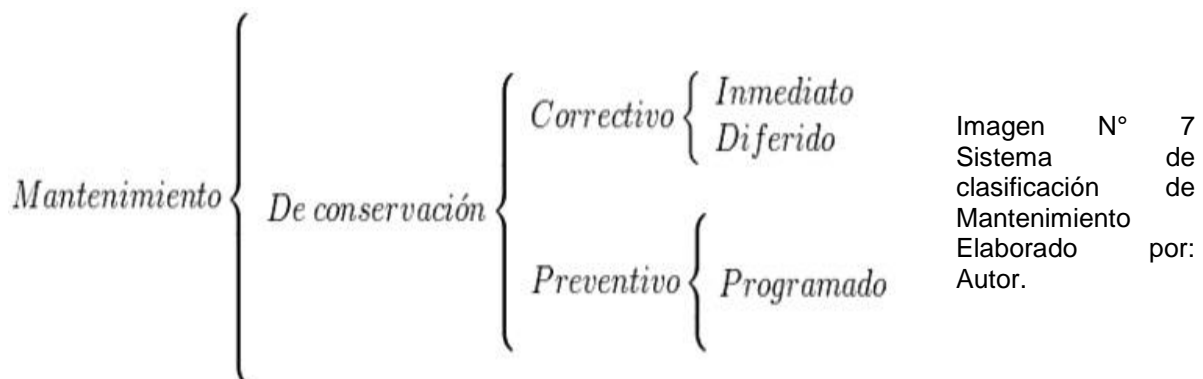
1. Cualquier actividad como mediciones, reemplazos y reparaciones necesarios para mantener o reparar un área funcional de forma que esta pueda cumplir sus funciones.

## 2. Para materiales: mantenimiento

- Todas aquellas acciones llevadas a cabo para mantener los materiales en una condición adecuada o los procesos para lograr esta condición. Incluyen acciones de inspección y reparación.
- Conjunto de acciones de provisión y reparación necesarias para que un elemento continúe cumpliendo su cometido.
- Rutinas recurrentes necesarias para mantener unas instalaciones (planta, edificio, propiedades inmobiliarias, etc.) en las condiciones adecuadas para permitir su uso de forma eficiente, tal como está designado.

#### 4.4.2. Tipos de mantenimiento:

En las operaciones de mantenimiento podemos diferenciar las siguientes definiciones:



- Mantenimiento de conservación: es el destinado a compensar el deterioro sufrido por el uso, por los agentes meteorológicos u otras causas. El mantenimiento de conservación pueden diferenciarse:





- Mantenimiento correctivo: que corrige los defectos o averías observados y a su vez se clasifica en:
  - Mantenimiento correctivo inmediato: es el que se realiza inmediatamente de percibir la avería y defecto, con los medios disponibles, destinados a ese fin.
  - Mantenimiento correctivo diferido: al producirse la avería o defecto, se produce un paro de la instalación o equipamiento de que se trate, para posteriormente afrontar la reparación, solicitándose los medios para ese fin.
- Mantenimiento preventivo: como el destinado a garantizar la continuidad de equipamiento en funcionamiento antes de que pueda producirse una avería por deterioro, es aquel que consiste en un grupo de tareas planificadas que se ejecutan periódicamente, con el objetivo de garantizar que los activos cumplan con las funciones requeridas durante su ciclo vida útil dentro del contexto operacional donde se ubican, largar sus ciclos de vida y mejorar su eficiencia, este es el que se propone utilizar en el Colegio Público los Espinozas por motivos de factibilidad y de ahorro de recursos por parte de la admón. de este mismo.

Objetivos del mantenimiento preventivo:

- El objetivo del mantenimiento preventivo es aumentar al máximo la disponibilidad y durabilidad del equipamiento llevando a cabo un mantenimiento planeado.
- El mantenimiento preventivo puede estar basado en las condiciones o en datos de fallas del equipamiento.

En el mantenimiento preventivo podemos ver:

- Mantenimiento programado: como el que se realiza por programa de revisiones, por tiempo de funcionamiento o de inspección en este caso es el que se aplicará en el colegio público Los Espinozas en cada inicio y fin del ciclo de periodos de clases.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Wikipedia.com/ Mantenimiento.





## 4.5. Patologías Constructivas

Para poder diagnosticar correctamente una patología primero debe conocerse el origen que causa la misma, de este modo podrá encontrarse la solución óptima para su reparación.

Las diferentes lesiones patológicas habituales en la construcción se clasifican según agente causante.

### 4.5.1. Tipos de lesión

Estas lesiones pueden ser, según su origen:

- Lesiones Físicas: causadas por la humedad, la suciedad, la erosión, procesos biosferos.
- Lesiones Mecánicas: sus causas se deben a un factor mecánico: grietas, fisuras, deformaciones, desprendimientos y erosión debida a esfuerzos mecánicos.
- Lesiones Químicas: previamente a su aparición interviene un proceso químico (oxidación, corrosión, eflorescencias, organismos vivos, etc.)

Las lesiones patológicas deben ser analizadas mediante el diagnóstico de un especialista, ya que es muy importante la correcta evaluación del problema para proceder luego al tratamiento y la reparación adecuada de la parte afectada. Conocer las *Patologías Constructivas* es clave para evitarlas en futuras obras.

### 4.5.2. Tipos de patología en la construcción

Según a qué área de la construcción afecten pueden clasificarse como:

- Patologías de los acabados o lesiones menores
- Patologías de los suelos en las que el comportamiento del suelo puede generar lesiones en el edificio
- Patología de los elementos estructurales (del hormigón, acero, concreto etc.) que son las debidas a los esfuerzos no controlados.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Wikipedia.com/ Patologías en la construcción.







#### **4.6. MODELOS ANÁLOGOS:**

Para la familiarización del trabajo de este se realizó un análisis de modelos análogos nacionales (Instituto Maestro Gabriel) como internacionales (Instituto de Educación Superior Santísima Trinidad, España) para una comprensión amplia y completa del tema que se aborda en este documento.

##### **4.6.1. Instituto Maestro Gabriel.**

- 4.6.1.1. Datos Generales.
- 4.6.1.2. Análisis Formal.
- 4.6.1.3. Análisis Estructural.
- 4.6.1.4. Análisis Funcional.

##### **4.6.2. Instituto de Educación Superior Santísima Trinidad**

- 4.6.2.1. Datos Generales.
- 4.6.2.2. Análisis Formal.
- 4.6.2.3. Análisis Estructural.
- 4.6.2.4. Análisis Funcional.





#### 4.6.1. Instituto Maestro Gabriel

##### 4.6.1.1. Datos Generales

✓ Localización:

Localizado en el departamento de Managua, Nicaragua. El Instituto Maestro Gabriel se encuentra ubicado en el en el Distrito IV, barrio San Luis de los semáforos de la Tenderí 2c al Norte, 1c al Este, Managua.



Ilustración N # 5. Macro y Micro localización.  
Elaboración: fuente propia.

✓ Fecha de Construcción:

El Instituto Nacional "Maestro Gabriel" fue fundado en el año 1961; por los educadores, René Schick, Pedro J. Quintanilla, Ulises Fonseca, Francisco López Collado, Nassere Habed López y Fidel Coloma González.

✓ Fecha de Reconstrucción:

El instituto "Maestro Gabriel" fue acondicionado nuevamente para funcionar de manera óptima de su capacidad en el enero del 2010 cuyo proyecto se llamo: rehabilitación del instituto Maestro Gabriel municipio de Managua, departamento de Managua, fuente de financiamiento fondos provenientes de la conversión de deuda externa de Nicaragua por parte de España, con un monto total de C \$ 34,933,096.31.





#### 4.6.1.2. Análisis Formal

El instituto Maestro Gabriel, reconstruido recientemente hace un par de años es de los institutos a nivel nacional mejor equipados en infraestructura y equipamiento educacional. Cuenta con todas las áreas necesarias para el desarrollo óptimo del estudiante, en planta presenta formas simples rectangulares (pabellones de aulas teóricas y laboratorios) y cuadradas (auditorio y admón.) que lo conforman, estas debido al uso del inmueble que maximiza el espacio, que conforman la planta física de todo el inmueble, para dar mayor comodidad a los usuarios del instituto Maestro Gabriel, estas áreas varían según su función y funcionan perfectamente al uso dado; en la distribución en planta se aprecia equilibrio en la composición por esto se eligió como modelo análogo.

En las elevaciones, las características de la forma sencillas como se aprecian en las fotografías tomadas del lugar, tienen similitud y repetición que generan espacios funcionales y agradables sin destacar detalles por ser elevaciones sobrias y simples; siendo estas tratadas con colores fríos en las paredes externas y colores cálidos en las paredes internas.

La iluminación natural en el edificio existente ayuda a mantener el control de ahorro energético en este, la ventilación es contrarrestada un poco por la vegetación existente así como la insolación que impacta sobre el inmueble.





#### 4.6.1.3. Análisis Estructural

A continuación tenemos la tabla N° 4 que muestra el análisis realizado del Instituto Maestro Gabriel tomado desde el punto de vista estructural.

Estructura	Materiales	Observaciones
Estructura de soporte	Columnas concreto reforzado	Se encuentran en buen estado
Cerramientos: paredes, muros de contención	Particiones internas covintec estructural con enchapado de azulejos, durok con estructura de aluminio.	Se encuentran en buen estado
Estructura de techo	Vigas de metálicas	Se encuentran en buen estado
Cubierta de techo	Aluzinc cal. 26	Se encuentran en buen estado
Materiales y acabados: ventanas, puertas, cielo falso, enchapado, pintura y herrajes	Ventanas: persianas de vidrio escarchado. Cielo Falso: plycem texturizado suspendidos en perfiles de aluminio. En planta baja es losa de entrepiso. Puertas: de madera solida. Pintura: de agua y aceite. Pisos: cerámica de alto rendimiento.	Se encuentran en buen estado

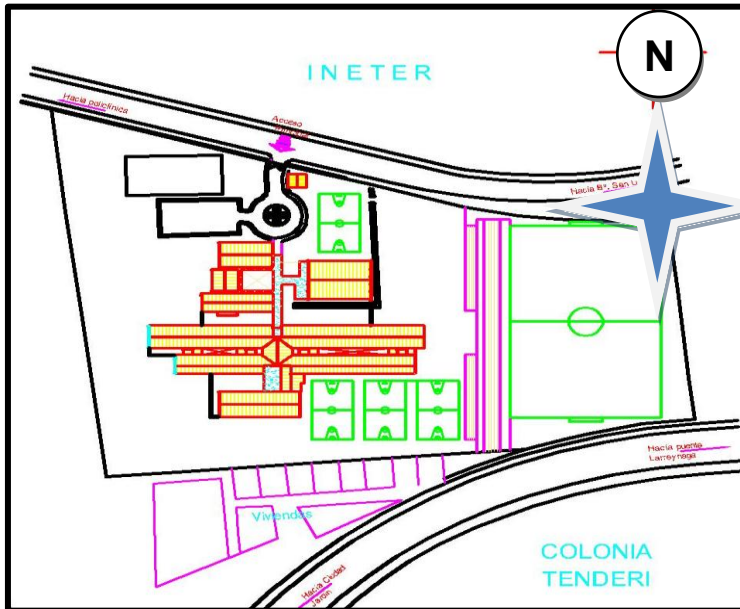
Tabla # 4. situación actual del inmueble.  
Elaborado por Autor.





#### 4.6.1.4. Análisis Funcional.

##### ✓ Descripción de ambientes:



El área donde se encuentra ubicado el colegio Maestro Gabriel es de 35, 280.00 m<sup>2</sup>, cuenta con una infraestructura educativa de: aulas de clases, biblioteca, auditorio, talleres, laboratorios, servicios, sanitarios, dirección, docencia, bar, comedor, caseta de vigilancia y canchas deportivas.

Imagen N # 8: Conjunto.

El conjunto está compuesto de la siguiente manera: caseta de vigilancia, edificio A Admón. y biblioteca, edificio B laboratorio de computación, edificio C Sub dirección, edificio D Auditorio, edificio E y F pabellón de aulas (F, G, H y I) el cual está comprendido de 2 niveles, planta baja laboratorio de física, química y biología, audiovisuales y aulas, planta alta aulas, edificio G bar, bar-comedor y bar, edificio H talleres y canchas deportivas.

##### ✓ Accesos:

El Instituto Maestro Gabriel posee su acceso principal, el cual está conectado a una vía colectora secundaria, que conecta al instituto aun portón metálico (ver foto N°1), de color blanco de doble abastecimiento, junto a caseta de vigilancia, permitiendo el acceso vehicular y peatonal, un acceso secundario de 6 m, puerta metálica con marco de tubo cuadrado tipo corrediza.



Foto N # 1 Acceso Principal







✓ Circulación:

En el Instituto Maestro Gabriel existe un mayor flujo de circulación Horizontal comparado con un pequeño porcentaje de flujo vertical, el cual se da en los pabellones F, G, H y I que es de 2 plantas.



➤ **Escaleras:** estas están hechas de concreto con enchape de azulejos color crema, con un barandal o pasamanos metálico en color azul, son n 4 escaleras (ver foto N° 2) con un ancho de 2.93 m que abastecen la circulación vertical en el inmueble.

Foto N # 2 Circulación Vertical: Escaleras.

➤ **Pasillos:** los pasillos tienen un ancho de 3.95 m, son de cerámica blanca (ver foto N° 3) tanto en la primera como en la segunda planta y se encuentran en buen estado.



Foto N # 3 Circulación Horizontal: Pasillos.



➤ **Ramplas:** El instituto Maestro Gabriel en su planta física se encuentra dotado de rampas para minusválidos, estas son de concreto con enchape de azulejos y poseen un pasamanos de tubos metálicos con una distancia de 5.40m esta (ver foto N° 3) posee una pendiente no mayor del 10%, facilitando así el acceso a usuarios y alumnos al centro.

Foto N # 4 Circulación Horizontal: Ramplas







✓ Zonas:

➤ **Publica:**



Foto N° 5 Acceso y Control.

- ✓ **Rotonda:** está tiene la función de distribuir los vehículos particulares o taxis que ingresan al instituto (ver foto N° 6) hacia el parqueo o de retorno a la vía colectora secundaria que conecta al instituto.

Foto N° 6 Rotonda de Distribución



- ✓ **Fuentes:** existen áreas destinadas como oasis dentro del inmueble entre los pabellones de 2 niveles las cuales poseen una fuente decorativa y un piso llamado piso de zacate (ver foto N° 7) es un área revestida con vegetación y equipada con bebederos como también otras áreas de mesas para estar.

Foto N° 7 Fuente.



- ✓ **Auditorio:** con un área mayor a 550m<sup>2</sup> el auditorio es multifuncional, posee doble nivel de cielo falso de gypsum acústico en estructura metálica (ver foto N° 8) y está iluminado tanto natural como artificial además posee una pequeña bodega y baños propios.



Foto N° 8 Auditorio.





➤ **Privada**

- ✓ **Admón.:** está distribuida en 2 edificios A y C con todas las condiciones adecuadas estas se dividen: A: biblioteca, sala de profesores, sala de reuniones, archivo, bodega, dirección, secretaria, sala de espera y baños. C: bodega general, sala de profesores, conserjería compuesta por consultorio médico, cultura, deportes; sub dirección (ver foto N° 9).



Foto N # 9 Vista interna Edificio C: Sub Dirección

➤ **Educativa:**



Foto N # 10 Vista interna: Aula Teórica.

- ✓ **Laboratorios:** estos poseen todos los equipos necesarios para desarrollar sus actividades, en buenas condiciones, estos son el laboratorio de computación, física, química y biología (ver foto N° 11).

Foto N # 11 Vista interna: Laboratorio de Biología.





## Servicios



Foto N # 12 Vista interna: Bar

✓ **Higiénicos:** posee baños para minusválidos distribuidos en toda la 1<sup>er</sup> planta del inmueble, también hay baños en la 2<sup>da</sup> planta pero no tienen condiciones para que se han usados por personas con discapacidad especiales, estos tienen piso antiderrapante, cielo falso y se encuentran en buenas condiciones (ver foto N° 13) en total hay 8 baterías las cuales están distribuidas de la siguiente manera 2 en la 2<sup>da</sup> planta del pabellón de aula de clases, 2 en la 1<sup>er</sup> planta con capacidad para uso de minusválidos, 1 en el área del bar para minusválidos, 1 en el auditorio, 1 en el área de sub dirección y 1 en el área de dirección.



Foto N # 13 Vista interna: Baños

✓ **Alimenticios:** El instituto Maestro Gabriel posee, bar-comedor y bar (ver foto N° 12) los cuales brindan el servicio de servir alimentos a los usuarios y alumnos que asisten a este centro educativo que recientemente ha sido rehabilitado para dicha función, el bar se encuentra en buenas condiciones para atender con área de mesas tiene una dimensión aproximada de 63 m<sup>2</sup>.







✓ Instalaciones De Seguridad:

✓ **Mangueras contra incendios:**

El instituto Maestro Gabriel posee mangueras (ver foto N° 14) contra incendios la cual le permitirán ayudar a los usuarios a salvar vidas a la hora de una catástrofe que se presente además de ayudar a minimizar los daños que pueda sufrir el inmueble.



Foto N # 14 Mangueras.

✓ Instalaciones Hidrosanitarias:

✓ **Bajantes de agua:**

Estos bajantes (ver foto N° 15) se pueden encontrar en todo el inmueble ayudan a drenar el agua de lluvia sobre los techos evitando así que por acumulación de esta se produzcan filtración y así daños en el cielo falso del edificio, con el debido mantenimiento y limpieza estos serán de mucha ayuda para mantener el centro en buenas condiciones.



Foto N # 15 Bajantes

✓ **Urinarios:**

Los urinarios (ver foto N° 16) están hechos en una sola pileta con un tubo de pvc con perforaciones que drena a cada momento, dicha pileta presenta acabados de azulejos. Es por lo general menos íntima y más fácil de limpiar también no presenta un sistema que permita desaguar cada vez que se desea, siendo esto un gasto innecesario en el consumo del agua.



Foto N # 16 Urinarios





✓ Instalaciones Eléctricas

✓ **Sistema eléctrico y de datos:**

El instituto Maestro Gabriel tiene todas las instalaciones eléctricas adecuadas para que este funcione de la manera más óptima además el edificio cuenta con una red de sistema de datos (ver foto N° 17) la cual está instalada en el laboratorio de computación por medio la cual tiene acceso a internet.



Foto N # 17 sistema eléctrico y de datos

✓ **Delimitación de su entorno:**



Ilustración N° 6: Entorno del Instituto Maestro Gabriel.  
Fuente Propia.

Se encuentra localizado en el centro urbano, rodeado de varios sitios como el edificio de Migración y Extranjería (3) así como el instituto de estudios territoriales (INITER (4) que son hitos urbanos, también se encuentran lugares nuevos como el Hospital Solidaridad del INSS (5) (antes policlínica oriental), la Universidad de Tecnología y Comercio (UNITEC (2) y el centro comercial Xolotlan (1) entre lo más sobresalientes, así como maxi pali y gasolinera UNO. Estos ubicados del sector noroeste al suroeste de la zona del colegio y al otro lado en la zona noreste al sureste solo existen viviendas.





#### 4.6.2. Instituto de Educación Superior Santísima Trinidad

##### 4.6.2.1. Datos Generales:

✓ Localización:

Localizada en la región de Andalucía (ver ilustración N° 7), España el I.E.S.

<sup>19</sup>Santísima Trinidad está ubicada en la calle Juan de Ávila, N° 2. Baeza (Jaén), junto a la plaza de la santa cruz.

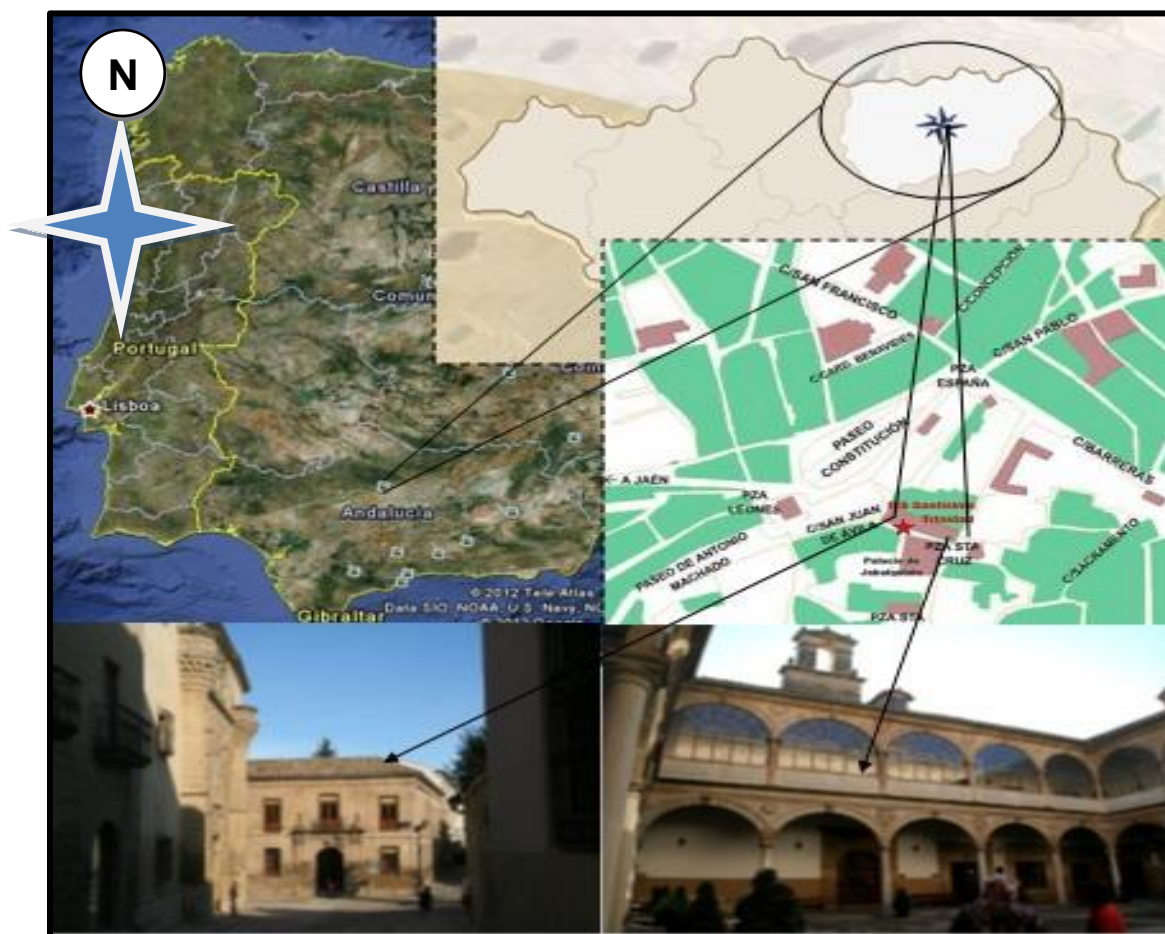


Ilustración N° 7: Macro y micro localización del I.E.S. Santísima Trinidad  
Imágenes externa e interna del I.E.S. Santísima Trinidad.

<sup>19</sup>Instituto de Educación Superior.





✓ Fecha de construcción:

El origen del actual Instituto se encuentra en la antigua Universidad que se fundó en 1538 por una bula del Papa Pablo III, "Altitud Divine Providentie", a petición de don Rodrio López. En sus inicios funcionó sólo como Colegio de Gramática, en un pequeño edificio situado en el arranque del actual paseo de las Murallas, el cual se utiliza actualmente como Museo de la ciudad. En el siglo XVI se traslada al actual edificio de la calle Juan de Ávila. Y será en el año 1868 cuando se convierte en Instituto Libre de Bachillerato.

#### 4.6.2.2. Análisis Formal

El I.E.S. Santísima Trinidad, sobresale por sus detalles arquitectónicos, encontramos un bello medallón representando la Santísima Trinidad de Francisco Briones, de la segunda mitad del XVIII en el acceso principal debajo del arco de medio punto con clave de acanto, además la bellísima bóveda dieciochesca que se encuentra por encima de las escaleras, encontramos columnas de mármol de orden dórico bajo pórticos de arcos de medio punto. Su planta arquitectónica en general es de forma simple (cuadrada), pero con substracción de la forma en uno de sus costados quitándole un poco lo simple de esta misma, es un edificio renacentista hecho en piedra con un exterior con sobriedad marianista, sus recorridos son lineales tanto verticales como horizontales pero no simples por su decoración arquitectónica manierista; las elevaciones muestran equilibrio en su composición las características en ellas son de similitud y repetición como se muestran en las fotos del lugar con detalles como el medallón o el símbolo del escudo del I.E.S. que se encuentran entre columnas de todo el inmueble.

La iluminación natural en el edificio existente ayuda a mantener un control de ahorro energético en este, así como la protección con vidrios en los pasillos protege a los usuarios de la ventilación externa y de la insolación extra con paredes gruesas que retienen y mantiene el calor que luego es expulsado en horas de la tarde, los patios internos que mantienen un ambiente agradable que impulsan hacia dentro del edificio ventilación moderada que ayudan a mejorar el micro clima dentro del inmueble siendo este un edificio inteligente que minimiza el gasto energético.

Los colores tanto dentro como fuera del inmueble son diferentes ya que estos están de acorde a la función del ambiente mientras afuera el color sobrio de la piedra es el que se aprecia en las elevaciones, adentro estos varían desde el blanco del patio interno N°1, biblioteca y paraninfo, como colores con diferentes tonos de amarillos presentes en las escaleras y pasillos.





#### 4.6.2.3. Análisis Estructural

A continuación tenemos la tabla N° 5 que muestra el análisis realizado del I.E.S. Santísima Trinidad tomado desde el punto de vista estructural.

Estructura	Materiales	Observaciones
Estructura de soporte	Columnas concreto reforzado	Se encuentran en buen estado
Cerramientos: paredes, muros de contención	Piedra	Se encuentran en buen estado
Estructura de techo	Vigas de concreto	Se encuentran en buen estado
Cubierta de techo	Teja	Se encuentran en buen estado
Materiales y acabados: ventanas, puertas, cielo falso, enchapado, pintura y herrajes	Ventanas: marco de madera y vidrio. Puertas: de madera. Pintura: de agua y aceite. Pisos: de cerámica.	Se encuentran en buen estado

Tabla # 5. situación actual del inmueble.  
Elaborado por Autor.





#### 4.6.2.4. Análisis Funcional.

##### ✓ Descripción de ambientes:

A continuación tenemos bocetos de las plantas arquitectónicas (1, 2 y 3) que conforman el I.E.S. Santísima Trinidad y distribución de los ambientes, ilustrados por medio de las ilustraciones (8, 9 y 10).

- ✓ Planta N°1 conformada por los ambientes de: equipo directivo, secretaría, aula magna, tutoría, capilla, aula del poeta, laboratorio de idioma, aula de música y paraninfo; esta tiene forma simple (cuadrada) con supresión de la forma y áreas abiertas o patios internos, los ambientes representados en la ilustración 4 son la capilla, la aula magna y el paraninfo.

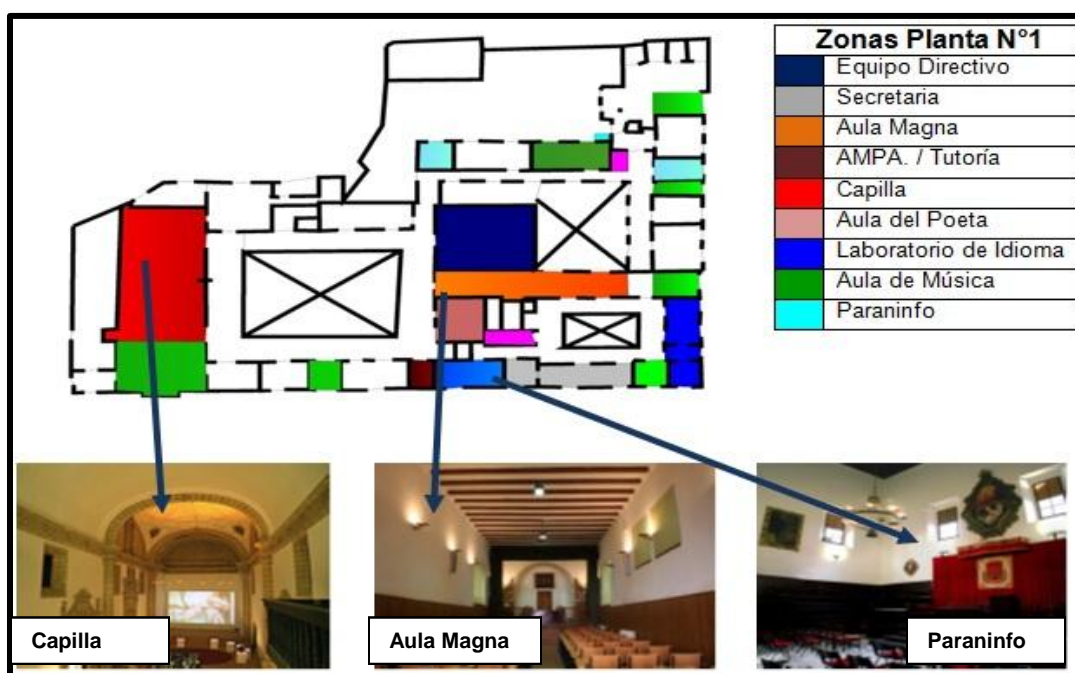


Ilustración N° 8 distribución de planta N°1 del I.E.S. Santísima Trinidad. Andalucía, España.

- ✓ Planta N°2 conformada con los ambientes de sala de profesorado, departamento de orientación, aula de educación especial, laboratorio de química, aula de dibujo, biblioteca/archivo, museo de ciencias Naturales (ver ilustración 9). Posee ritmo y similitud al igual que la planta N°1 esta es una copia de la primera, mismas características en planta, elevación y distribución de ambientes, los ambientes representados en las imágenes son la biblioteca y el museo o laboratorio de ciencias naturales.



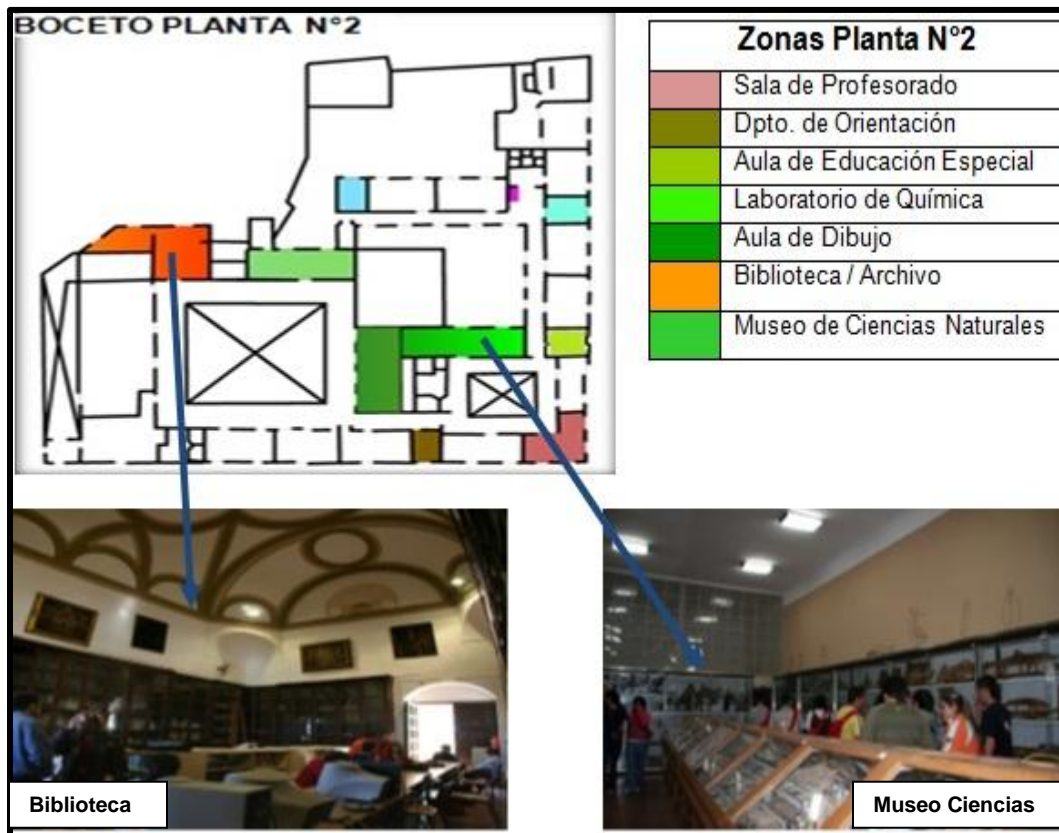


Ilustración N° 9 distribución de planta N°2 del I.E.S. Santísima Trinidad. Andalucía, España.

- ✓ Planta N°3 conformada por los ambientes de: laboratorio de informática, de tecnología, de biología, audiovisuales y departamentos, esta planta presenta características similares a las 2 anteriores tanto en elevación, en planta y distribución de ambientes, su similitud y repetición dan pauta a la función que debe de dar el inmueble en cuanto a circulación se refiere creando recorridos lineales y sin obstáculos, además los dos patios internos que posee el edificio (ver ilustración 10) son puntos de ventilación y iluminación a todo el inmueble como dos pulmones del edificio creando ambientes más agradables.



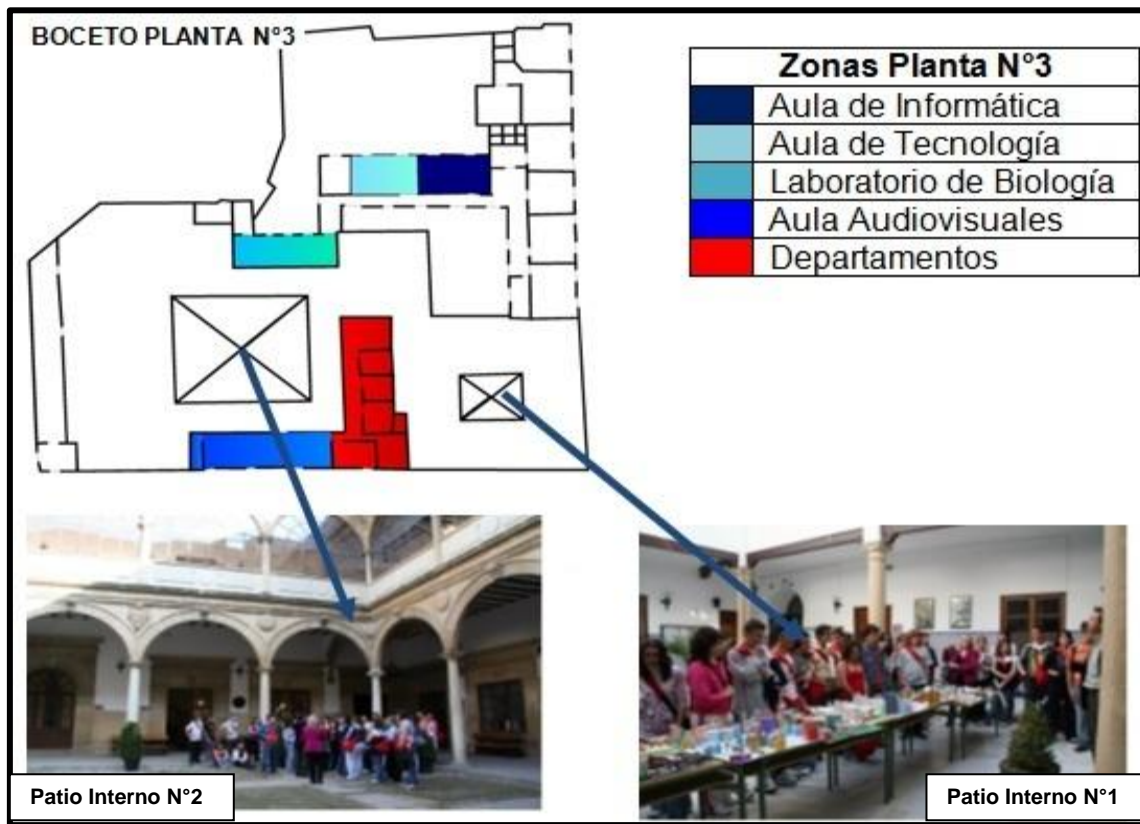


Ilustración N° 10 distribución de planta N°3 del I.E.S. Santísima Trinidad. Andalucía, España.

El conjunto arquitectónico que conforma el IES Santísima Trinidad es fruto de sucesivas ampliaciones. Lo más destacable lo constituye el conjunto renacentista integrado por dos edificios, organizados en torno a dos patios, y la capilla parroquial de San Juan Evangelista. De menor interés son las ampliaciones contemporáneas. El gimnasio cubierto y la pista polideportiva al aire libre se encuentran en el área de la actual Universidad Internacional de Andalucía.







✓ Accesos:

El acceso principal es solamente peatonal, está constituido por una puerta o portón imponente debido a su altura y que posee un arco en su parte superior (ver foto N°17). Además en su fachada se aprecia la repetición y similitud que posee el inmueble en la forma y posición de sus ventanas.



Foto N° 18. Acceso Principal.

✓ Circulación:



Foto N° 19. Circulación Vertical: Escaleras.

La circulación horizontal como vertical es de manera lineal (ver fotos 18 y 19) como se aprecia en los bocetos de plantas presentadas en este documento, la circulación horizontal es mayor que la vertical.

Las escaleras del I.E.S. están bien conservadas, estas son de concreto con barandales de concreto también con detalles grabados sobre esta y semi arcos terminan de dar forma a la sencilla pero elegante estructura de circulación vertical (ver foto N°18).

Los pasillos en el I.E.S. están protegidos por grandes ventanales compuestos por arcos que permiten el acceso necesario de iluminación natural minimizando así el gasto de energía eléctrica y protegiendo a los usuarios de la incidencia del sol como del clima del lugar. Además los pasillos poseen recorridos libres y amplios (ver foto N° 19) que permiten una circulación fluida dentro de las instalaciones.



Foto N° 20. Circulación Horizontal: Pasillos.







✓ Detalles arquitectónicos:

En el acceso principal encontramos el portón de acceso peatonal el cual está conformado por varios detalles visibles al ojo del espectador que enriquecen la arquitectura renacentista del inmueble, con columnas cuadradas y relieves sobre estas, así como en las ventanas se aprecia el grado de detalle que sobresalta enriqueciendo la fachada principal del I.E.S.(ver foto N°21).



Foto N° 21 Detalles Arquitectónicos: Acceso Principal.



Foto N° 22 Detalles Arquitectónicos:  
Acceso Principal: Escultura.

La zona del Instituto se corresponde con el edificio renacentista de la antigua Universidad edificada en 1595. Construida en piedra, su exterior es de una sobriedad manierista, destacando la puerta de acceso de arco de medio punto con clave de acanto.

Sobre ésta resalta un bello medallón representando la Santísima Trinidad de Francisco Briones, de la segunda mitad del XVIII (ver foto N°22).

El segundo patio construido en piedra, de estilo manierista, es el llamado patio de columnas. Posee doble planta con pórticos de arcos de medio punto sobre columnas de mármol de orden dórico (ver foto N°23). La sobria decoración arquitectónica se complementa con la heráldica del fundador e inscripciones latinas.



Foto N° 23. Detalles Arquitectónicos:  
Patio Interno 2: Columnas y Arcos.





Entre lo más sobresaliente en detalle; se aprecia una escultura plasmada entre arco y columna la cual es un relieve de un escudo simbólico de la institución que data desde el inicio de construcción (ver foto N°24).



Foto N° 24. Detalles Arquitectónicos:  
Patio Interno 2: Escultura entre columnas.



Foto N° 25. Detalles Arquitectónicos:  
Patio Interno 1: Columnas.

El patio blanco (ver foto N°25), donde actualmente se encuentran las dependencias administrativas, se corresponde con el área del hospedaje de los profesores de la antigua Universidad. Es un sencillo patio de dos alturas con pórticos sobre pilares, que sirve de vestíbulo.

Universidad, restaurada recientemente, permitiéndonos observar en todo su esplendor su magnífica bóveda dieciochesca (ver foto N° 26).



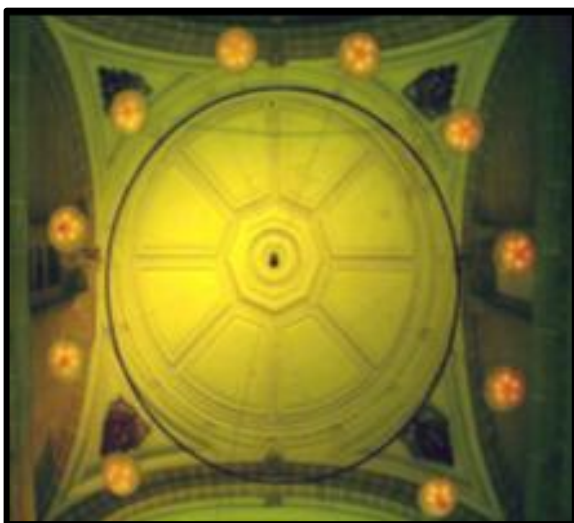
Foto N° 26. Detalles Arquitectónicos:  
Bóveda dieciochesca. Encima de escaleras.





Además iglesia renacentista de San Juan Evangelista, capilla funeraria del segundo fundador, Pedro Fernández de Córdoba. En el exterior son dignos de resaltar la portada y la torre campanario de remate octogonal. Su planta, de una sola nave, destaca por sus imponentes medidas y altura (ver foto N°27). Cubierta con bóveda de cañón y una bellísima cúpula (ver foto N°28).

Foto N° 27. Detalles Arquitectónicos:  
Iglesia San Juan Evangelista: bóveda de cañón.



En el interior podemos destacar el coro y su rica decoración renacentista, cuyo programa iconográfico está vinculado a la idea del Salvador, nexo característico de las ciudades de la Loma en el siglo XVI. Interesante es la estatua orante y decapitada de Fernández de Córdoba.  
20

Foto N° 28. Detalles Arquitectónicos:  
Iglesia San Juan Evangelista: Cúpula.





✓ Espacios exteriores:



Foto N° 29. Espacios Exteriores: Palacio de Jabalquito

✓ Entre lo más destacado tenemos:

Palacio de Jabalquito:

El palacio de Jabalquito (ver foto N°29) Universidad Internacional de Andalucía. Es una de las edificaciones sobresalientes cerca del I.E.S. justamente se encuentra al frente.



Foto N° 30. Espacios Exteriores:  
Iglesia de la Santa Cruz

Iglesia de la Santa Cruz.

La iglesia de la Santa Cruz (ver foto N°30), es una pequeña iglesia de Baeza (provincia de Jaén, España), de estilo tardo-románico, relativamente inusual en Andalucía Oriental, edificada en el siglo XIII, tras la conquista del Valle Alto del Guadalquivir por Fernando III (capitulación de Baeza: 1227).

Paseo de la constitución.



Foto N° 31. Espacios Exteriores:  
Paseo de la Constitución.

El Paseo de la Constitución (ver foto N°31) acogió desde el siglo XVI el mercado de la villa. Su estructura corresponde a la clásica plaza porticada castellana. La Fuente de la Estrella, con su pila redonda, recuerda la revolución de 1868. El edificio más representativo de la zona es la Alhóndiga, erigido en 1554 en estilo renacentista para coordinar el comercio de cereales.<sup>21</sup>

<sup>21</sup> [www.wikipedia.com/de](http://www.wikipedia.com/de) Wikipedia, la enciclopedia libre. Iglesia de la Santa Cruz, Palacio de Jabalquito, Paseo de la Constitución, Baeza, España.





✓ Delimitación de su entorno:

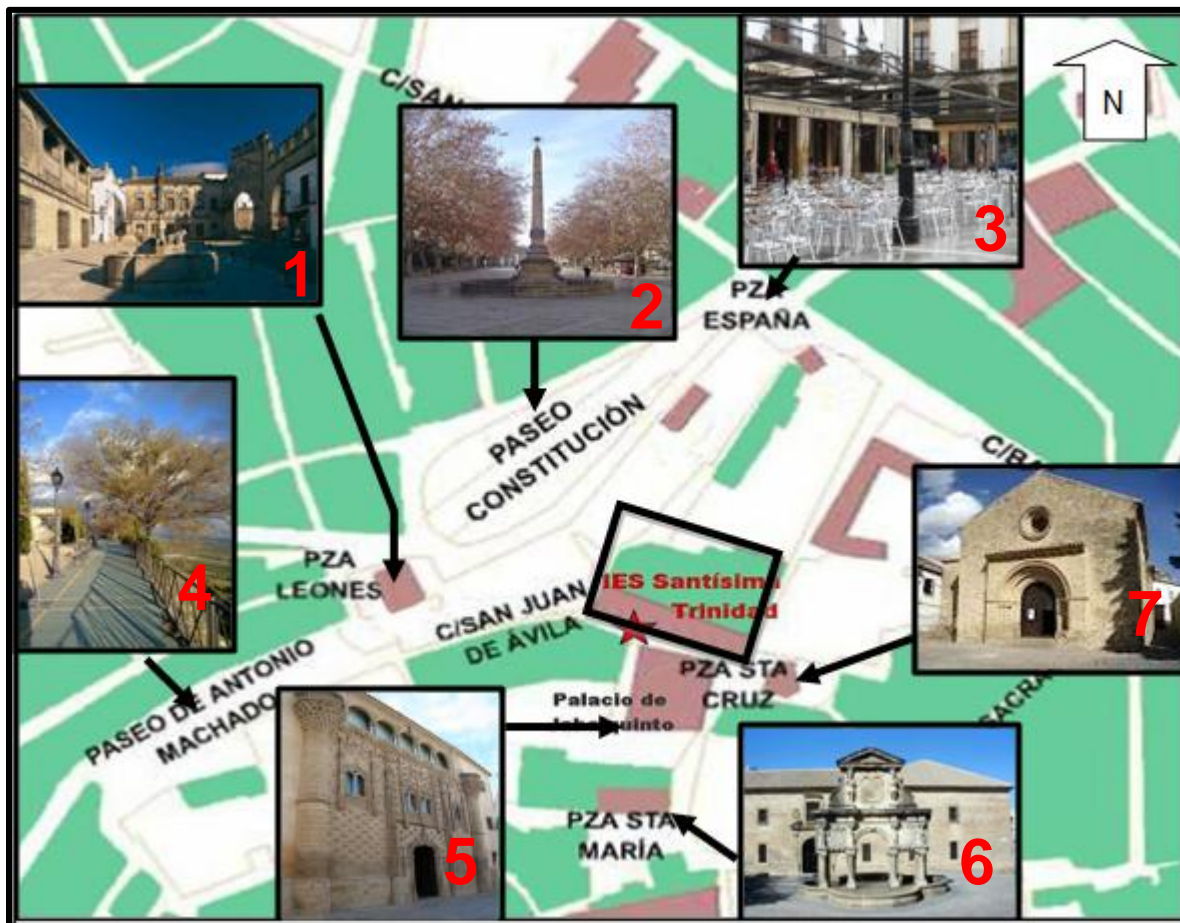


Ilustración N # 11: entorno del I.E.S.  
Fuente Propia.

El instituto Santísima Trinidad se encuentra localizado en el centro urbano, rodeado sitios históricos y de hitos urbanos entre lo que encontramos varios paseos como: de Antonio Machado (4) y el de la constitución (2), así como varias plazas como: plaza de Santa María (6), plaza de los leones (1), plaza España (3) y la plaza de la Santa Cruz donde se encuentra la iglesia (7) de este mismo nombre y también tenemos el Palacio de Jabalquito (5).





#### 4.6.3. Elementos Retomados:

##### **Instituto Maestro Gabriel.**



Foto N # 4 Circulación Horizontal: Ramplas

Rampas: elemento muy importante para facilitar la circulación, así que fue retomado por la propuesta debido a que facilitara el desplazamiento de los alumnos y personas especiales que visiten el centro escolar. Logrando que sea lo más cómodo posible para estas personas, al momento de desplazarse dentro del colegio.



Foto N # 3 Circulación Horizontal: Pasillos

Pasillos: elemento muy importante para facilitar la circulación, así que fue retomado por la propuesta debido a que estos son amplios y sin elementos que obstaculicen la visual, por ejemplo al momento de una emergencia que se presente dentro del colegio estos funcionarían mejor para evacuar el centro escolar.



Foto N # 8 Auditorio.

Auditorio: elemento retomado por la propuesta debido a que existe un ambiente dentro del anteproyecto que posee sus mismas características y este sirve como ejemplo.



Sistema de datos y eléctrico: elemento retomado por la propuesta debido a que existe un ambiente dentro del anteproyecto que posee sus mismas características y este sirve como ejemplo.

Foto N # 17 sistema eléctrico y de datos







## Instituto de Educación Superior Santísima Trinidad.



Foto N° 23. Patio Interno 2: Columnas.

Columnas: elemento retomado por la propuesta debido a que el diseño del jardín de recreo (ambiente de la propuesta) tienen columnas terminadas en arcos así como se aprecian en la imagen de uno de los patios del instituto.



Foto N° 20. Vista Interna: Arcos

Arcos: elemento retomado por la propuesta debido a que en el diseño de algunos ambientes como el gimnasio y el invernadero (ambientes de la propuesta) poseen ventanas diseñadas de esta misma manera terminada en forma de arco.





## 5. MARCO METODOLÓGICO

- 5.1. El **Universo**, el estudio está comprendido de 54 escuelas del Municipio de San Rafael del Sur equipadas adecuadamente para desarrollar procesos de enseñanza/aprendizaje en cuanto a su equipamiento educacional.
- 5.2. La **Muestra**, en este caso está comprendida por equipamiento educacional de 17 aulas del colegio público Los Espinozas ubicado en la comunidad San Pablo, del municipio de San Rafael del Sur.
- 5.3. El **Método**, para la obtención de información acerca del estado actual del colegio público Los Espinoza se implemento el uso de la investigación descriptiva, comparativa y explicativa; debido a que el tema en discusión describe lo actual y las fallas funcionales de este mismo.
- 5.4. Las **Técnicas**, como la investigación, análisis, documentos, observación, interpretación de planos, la utilización de la entrevista abierta, para la obtención de información con el personal de dirección del centro y alumnos; el levantamiento de campo a través del cual se obtuvo las mediciones del terreno, la utilización de instrumentos comunes como cinta métrica común y programas de diseño como autocad y sketchup.
- 5.5. Las **Fuentes**, utilizadas son clasificadas en primarias y secundarias, siendo las primarias: libros con temas de arquitectura, reglamentos y folletos con información del colegio Público los Espinozas y las secundarias: internet.
- 5.6. Los **Instrumentos**: programas de dibujo, cámara, cinta métrica, teodolito, estadía, instrumentos de dibujo e internet y la observación directa, a través de la visita al espacio diagnosticado y el sitio donde se proyecta el diseño.
- 5.7. Las **Variables**: infraestructura, edificios, medio ambiente, recursos económicos.





PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SN RAFAEL DEL SUR.



**6. DIAGNOSTICO:**





## 6.1. ANÁLISIS DE SITIO

### 6.1.1. Colindancias:

El Colegio Público los Espinozas se encuentra en la zona sur de la comunidad de San Pablo, del municipio de San Rafael del Sur (ilustración N° 11) del departamento de Managua.

### 6.1.2. Mapa de Localización

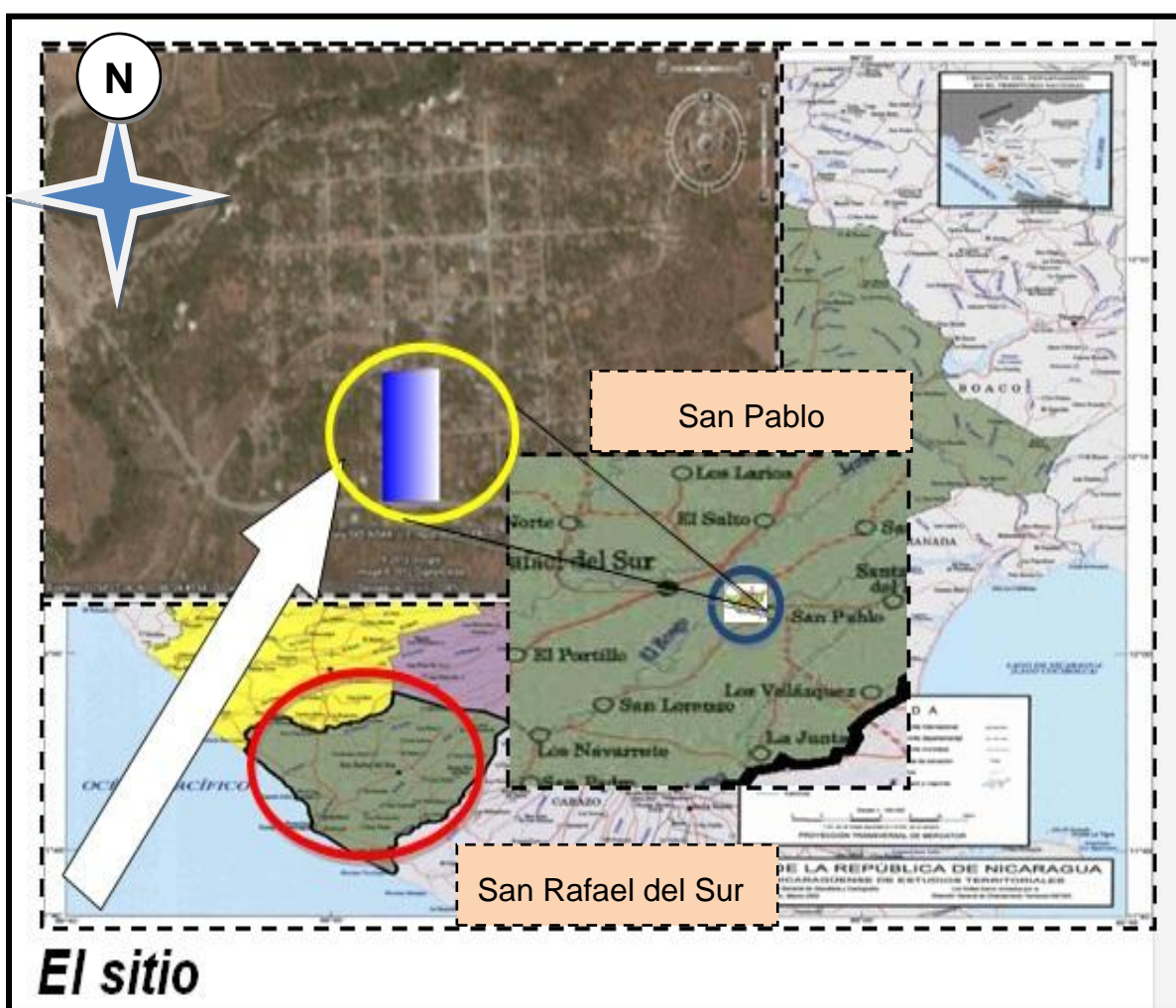


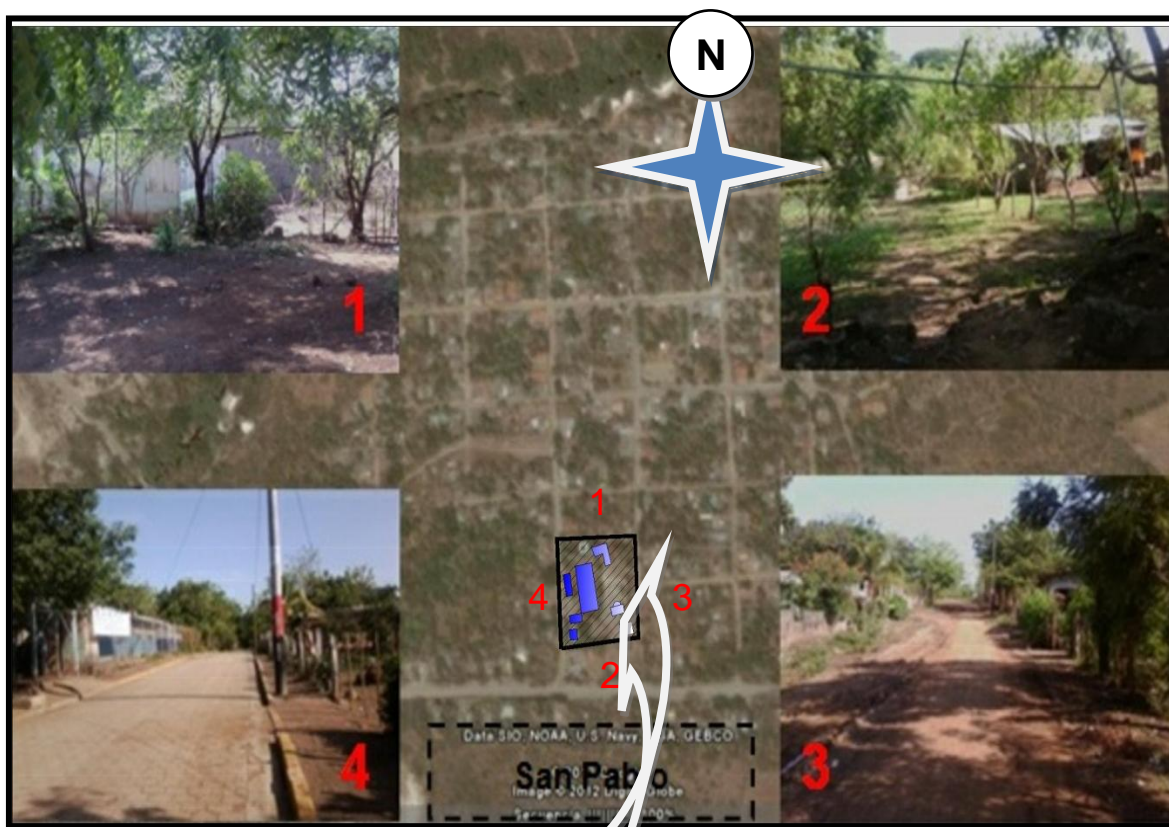
Ilustración N # 11 Mapa de macrolocalización y microlocalización  
De San Rafael del Sur, San Pablo, El sitio.  
Elaboración: fuente propia.







### 6.1.3. Mapa de Ubicación



El sitio

Ilustración N # 12. Mapa de Ubicación Colegio  
Público los Espinozas Vista de Google Earth.  
Elaboración: fuente propia

Tabla N° 6 Limites del terreno:	
Norte: 1	Previo de viviendas
Sur: 2	Previo de viviendas
Este: 3	Calle de tierra.
Oeste: 4	Calle de adoquinada

Elaboración: fuente propia





#### 6.1.4. Asolamiento y Ventilación:

El recorrido solar se proyecta de este a oeste en el terreno, con vientos fuertes predominantes del nor-este al sur-oeste (ilustración N°13).

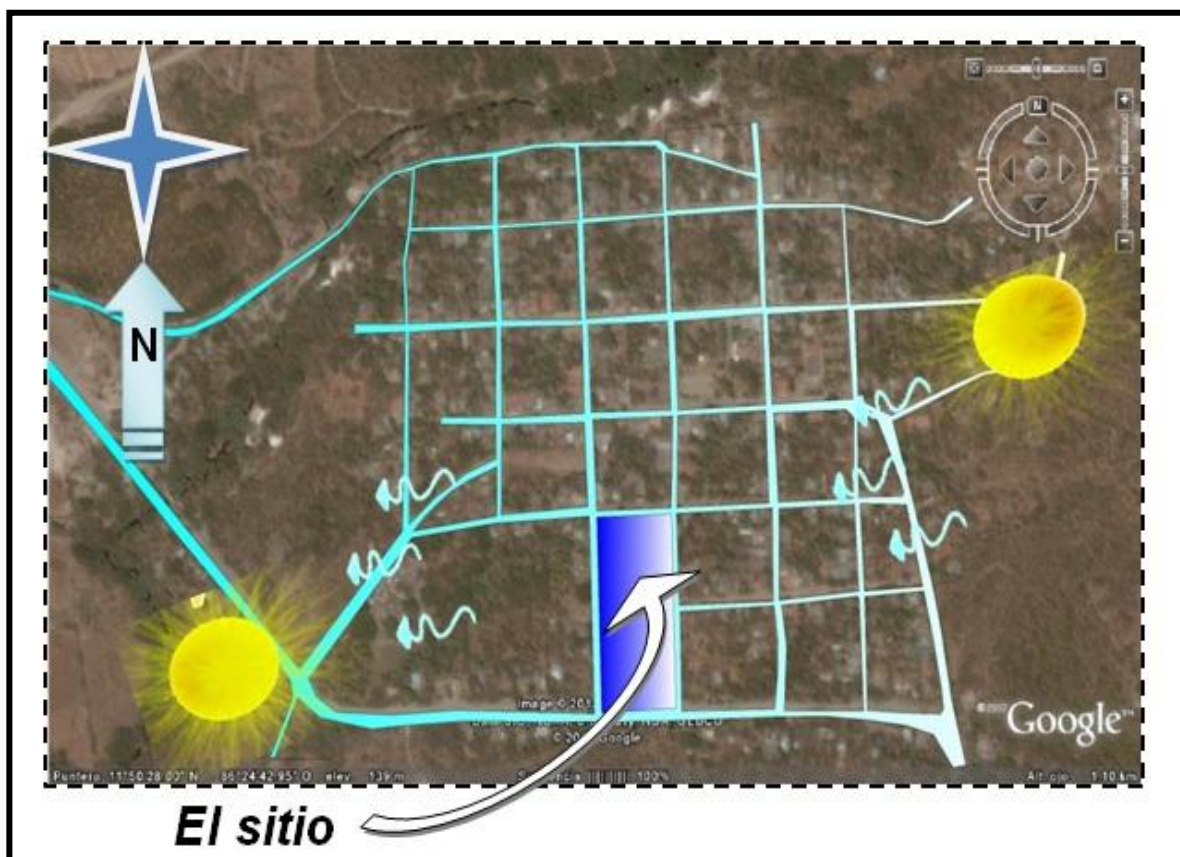


Ilustración N # 13  
Asoleamiento y vientos.  
Vista de Google Earth  
Elaboración: fuente propia.







#### 6.1.5. Topografía:

La topografía del terreno es regular, con pendiente de este-noreste (imagen N° 9), predominan suelos de textura gruesa (arenoso y barroso) con poco material orgánico entre sus componentes, sutil a la erosión. Debido a falta de información se realizó el levantamiento correspondiente del terreno.

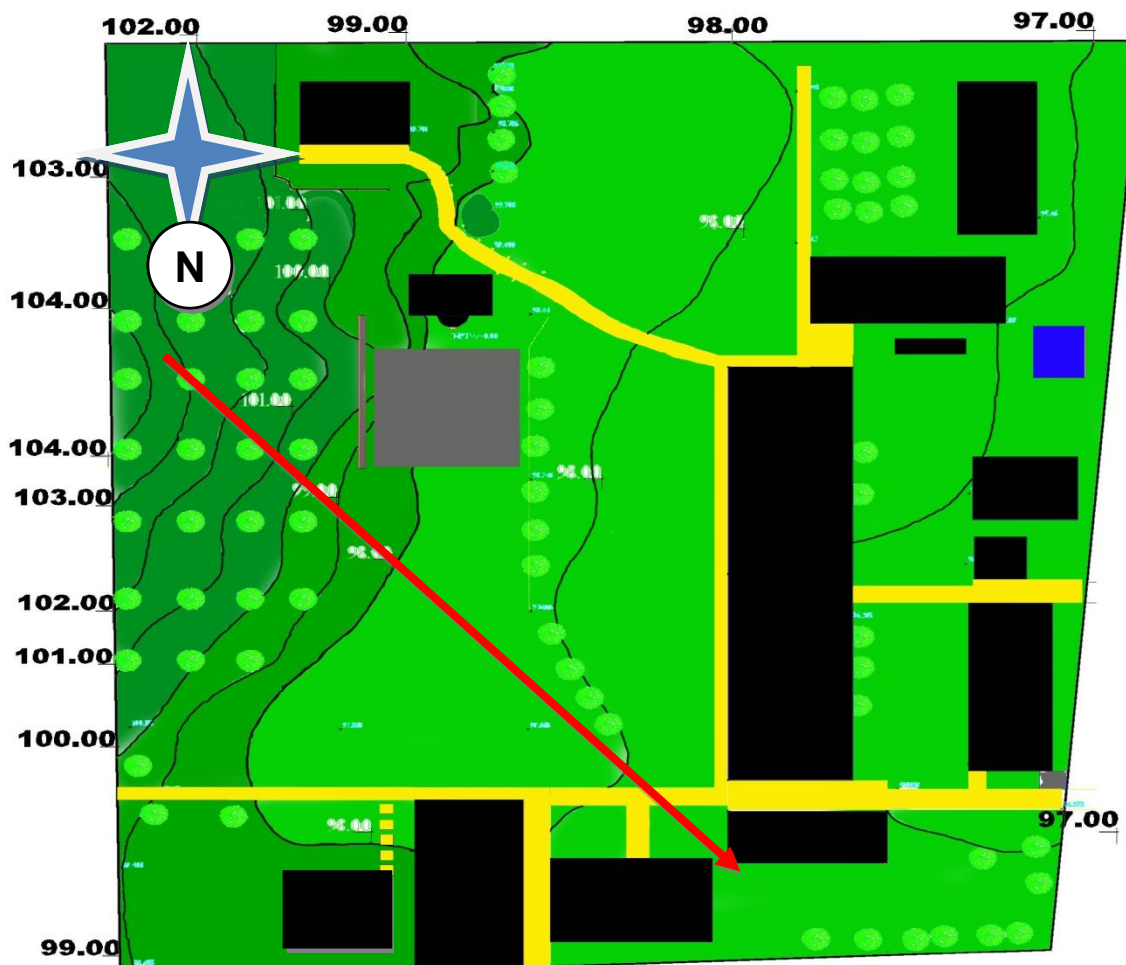


Imagen N # 9 Plano topográfico del terreno  
Elaboración: fuente propia.  
Levantamiento de campo.

- Edificios. 
- Andenes. 
- Pileta de agua. 
- Pendiente del terreno. 





Se caracteriza por un terreno llano, con forma regular y plana; pero con una pendiente pronunciada pero corta (Foto N° 32), con dirección este-noreste del terreno con curvas de nivel cada 5 metros las más pronunciadas.

Foto N # 32 Pendiente:  
La parte más pronunciada se  
expande 25 mts.



#### 6.1.6. Vegetación y Fauna:

Predominio en la totalidad del terreno de arboles de Nin, que constituyen más del 90% de la flora presente, entre la flora existen plantas ornamentales tales como: flor de Jamaica, flor de avispa, margaritas entre otras, debido a la expansión de la planta física en el periodo de 1997 se corta los árboles que existían, entre los cuales predominaban árboles frutales de jocote y también de chila mate. Entre la fauna actual encontramos animales domésticos como: perros, gatos, cerdos y otros, también hay variedad de aves pequeñas como saltas piñuelas, guardabarrancos, pijules que merodean el terreno (Foto N° 33).



Foto N # 33 Fauna: animales domésticos merodeando dentro del colegio.  
Flora: vista al fondo de arboles de Nin presentes en todo el colegio.





#### 6.1.7. Riesgos Físico-Naturales:

El colegio Público los Espinozas en toda su historia de funcionamiento como institución educacional no ha sido afectado por un ningún riesgo físico-natural común, pero esto no significa que no pueda ser afectada por este tipo de eventualidades de la naturaleza, que con el paso de los años no pueda acumularse en el terreno factores que lo afecten, como saturación de agua, que podría provocar deslizamiento del terreno o por exceso de agua provocando erosión excesiva esto debido a una tormenta tropical o huracán que son muy frecuentes en la época de invierno en todo el territorio nacional; entonces si tomamos en cuenta estos factores podemos encontrar estos riesgos físicos–naturales en el terreno:

#### 6.1.8. ***Riesgo por Deslizamiento:***

El terreno tiene en su punto más alto, posee una altura de 103.84 mts<sup>22</sup>. Con respecto al nivel 100 (ver imagen N° 10) de referencia tomado por la topografía y en su punto bajo una altura de 96.035 mts en el terracedo del edificio más bajo, cada curva de nivel está tomada cada 5 mts las más pronunciadas, tienen una pendiente con dirección este-noreste; y el trazo transversal es de 75.31mts. Resumiendo estos datos el deslizamiento en el terreno es un riesgo natural que se encuentra presente (ver imagen N° 10), el cual es mínimo porque tienen 2 muros de retención en los lugares donde se pueden producir de manera natural.

#### 6.1.9. ***Riesgo por Inundación:***

Este es mínimo en el terreno y tienen que darse situaciones especiales para que se provoque, pero debido a la forma del terreno que tiene una diferencia de altura aproximada de 7 mts entre el punto más alto y el más bajo de su trazo transversal y por la dirección misma de la pendiente existente, podría producirse de manera natural (cabe destacar que debería existir un fenómeno natural de tormenta o huracán como el que paso en 1998 con el huracán Juana que daño seriamente todo el territorio nacional) en el punto del terreno donde se juntan las aguas (ver imagen N° 10) pluviales proveniente de las partes elevadas del terreno que pasan a través de un hueco en un andén cuya dimensiones son de 50 cms de ancho x 30 de alto y si este se obstruyese entonces se vería afectada 4 aulas de clase una pequeña bodega que se encuentran ubicadas en un nivel más bajo que en donde convergen las aguas pluviales (ver imagen N° 10).

---

<sup>22</sup> Todos los datos del levantamiento de campo fueron proporcionados por la topografía.







6.1.10. Plano de riesgos Físico-Naturales:



Imagen N° 10 Plano de riegos físicos-ambientales.  
Elaboración: fuente propia. Vista google Earth.

Área afectada por deslizamiento.



Área afectada por inundación.

6.1.11. Contaminación por sonido: esta se produce debido al paso continuo de los camiones de transporte pesado procedentes de Cemex Nicaragua hacia las minas de cal ubicadas en el barrio de los Velázquez, la ruta transitada por estos camiones pasa a solo 50 mts del colegio lo cual interrumpe con el desarrollo de las clases por momentos y provoca daños a la infraestructura del Colegio Público los Espinozas que se notan con el paso del tiempo.





## 6.2. Datos informativos: académicos, sociales, religiosos y culturales de las comunidades:

- ✓ Caracterización de las comunidades satélites que atiende el colegio público los Espinozas.

### **Chorotega:** (ver Ilustración N° 14)

Con una extensión de 1 km aproximado esta comunidad se encuentra a 2 km de la carretera a Pochomil km 45, limita al sur con San Rafael del Sur, al norte con la Junta, al este con San Pablo, y al oeste con los Hurtados. La población es de 240 habitantes y tienen un total de viviendas de 125 casas (ver tabla N° 5). Las calles son de tierra, cuentan con una cancha de básquet y un cuadro de baseball, 2 iglesias evangélicas y un antiguo club que ya no está en uso; con un colegio que atiende primaria y es satélite del colegio Público los Espinozas, la flora y fauna es escasa la mayor parte del año, es atravesada por un río de pequeño caudal procedente de la comunidad de San Pablo, esta comunidad tiene las características de una colonia donde habitan la mayoría de las personas trabajadoras de Cemex Nicaragua.

### **Los Chepeños, Santa Rita del este:** (ver Ilustración N° 14)

Con una extensión de 1 km aproximado se encuentra en la comunidad de los Chepeños, Santa Rita del este, de la comunidad de San Pablo 3 km al este. La población es de 160 habitantes y tienen un total de viviendas de 65 casas (ver tabla N° 5) Con calles de tierra y terrenos barrocos, esta comunidad se caracteriza por sus pobladores de creencias religiosas evangélicas y de población pobre.

### **Los córdobas:** (ver Ilustración N° 14)

Con una extensión de 1 km aproximado se encuentra en la comunidad de los Córdoba, de la comunidad de San Pablo 4 km al sur, La población es de 150 habitantes y tienen un total de viviendas de 40 casas (ver tabla N° 5) con calles de tierra y un potencial turístico debió a que la topografía del lugar que enriquece el transcurso del río formando una bella caída de agua llamada comúnmente como El Chorro de los Córdoba. Pero pese a esto, esta comunidad tiene poca gente debido a la emigración de las personas a otras comunidades.

Estas son comunidades que el Colegio Público los Espinozas atiende como satélites, a las cuales les brinda apoyo (vea tabla # 5). También existen otras comunidades que brindan educación de preescolar y primaria tales como: Sánchez Sur, Los Velásquez, Los Narváez, Gutiérrez Sur, San Cristóbal, Ángulos, N. Amanecer, La Junta, Los Espinositas y Los Gateños.







El siguiente plano muestra la localización de las comunidades que atiende el Colegio Público los Espinozas y el radio acción de este mismo.

✓ Plano de localización de comunidades vecinas:

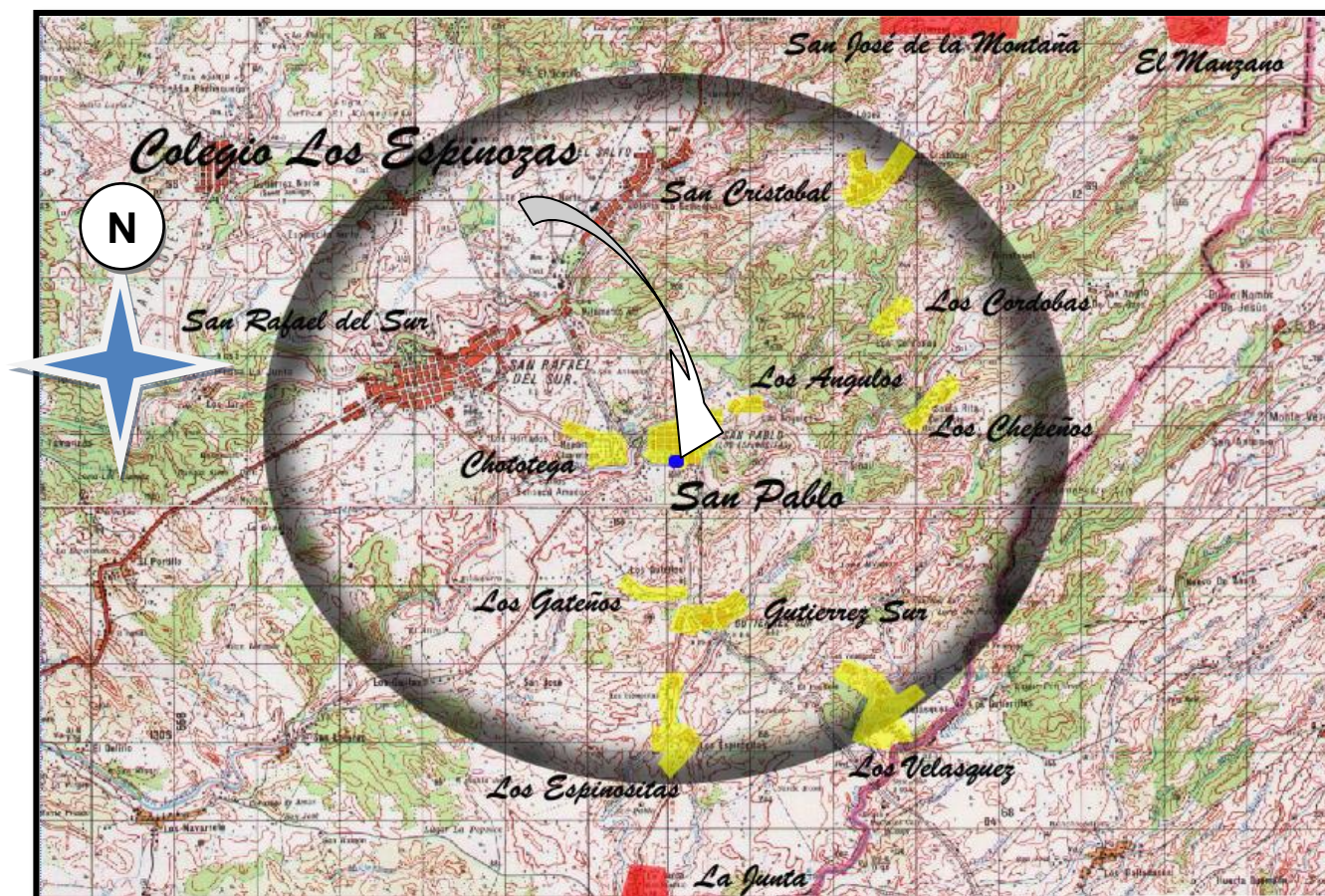


Ilustración N°14 Elaboración: fuente propia.  
Plano de localización de comunidades satélite.

Según la normativa de infraestructura física educativa del MINED el radio de acción máximo que rige a un centro educativo es de 25 km utilizando transporte público y de 4 km de recorrido a pie, sin exceder el tiempo que no será mayor de 45 minutos. Como se aprecia en el gráfico N° 14 (Plano Sin Escala) la distancia aproximada de las comunidades que atiende el colegio público Los Espinozas es de 3.5 km aproximados y estas son Chorotega, Los Ángulos, Los Córdobas, Los Chepeños, Los Gateños, Los Gutiérrez Sur, Los Velásquez, Los Espinositas, Los Narváez y San Cristóbal; además las comunidades de La Junta, El Manzano, El Uval y San José de la Montaña; estas comunidades no están dentro del radio de acción del colegio pero debido a que están muy alejadas de cualquier otro centro educativo los estudiantes estudian en el colegio público Los Espinozas.





### 6.2.1. Rango de edades y número de población de las comunidades del sur del municipio de San Rafael del Sur:

✓ Tabla # 7 Población 2012: Edades

Edades					
< 1 AÑO	607	6-12 AÑOS	4544	CASA BASE	42
1 AÑO	606	6-9 AÑOS	2541	COOLBOL	51
2-4 AÑOS	1832	10-14 AÑOS H	1596		
0-5 AÑOS	3657	10-14 AÑOS M	1727		
5 AÑOS	612	MEF 15-49 AÑOS	7643		

Elaboración: Ministerio de Salud / SILAIS Managua / Centro de Salud san Rafael del Sur

Como se observa el rango de edades (tabla N° 8) de la mayoría de la población es adolescente entre las edades de 6 a 15 años cuyo número de población entre estas edades es 7867 habitantes (tabla N° 9), las cuales todas estas personas tienen derecho a recibir educación primaria y secundaria pero que por X motivos no todas pueden hacerlo y tomando en cuenta que la matrícula del colegio Público los Espinozas que es de 771 estudiantes encontramos un número grande de adolescentes que tienen inconvenientes para poder recibir educación.

✓ Tabla # 8 Población 2012: Comunidades

Comunidades.											
COMUNIDAD	Población	< 1 Año	1 Año	2-4 Años	5 Años	6-12 Años	6-9 Años	10-14 Años M	10-14 Años H	MEF 15-49 Años	Nº de casa
San Pablo	2197	47	42	140	56	345	192	138	139	577	555
Chorotega	240	5	10	16	6	41	22	15	17	63	125
Ángulos	107	2	2	7	3	18	10	6	8	28	28
Gutiérrez Sur	530	11	12	34	11	90	48	33	37	139	198
Los Velásquez	321	7	8	22	8	54	29	20	23	84	119
Los Narváez	130	3	2	9	3	22	12	8	9	34	54
N. Amanecer	175	4	3	10	4	29	16	11	12	46	---
La Junta	100	2	2	7	2	17	9	6	7	26	57
Los Espinositas	95	2	2	6	2	16	8	6	7	25	26
Los Gateños	80	1	1	5	2	14	7	5	6	21	26
Los Córdoba	150	3	3	10	4	25	13	9	10	39	40
Los Chepeños	160	3	3	11	4	27	14	10	11	42	65
Sánchez Sur	190	4	5	13	5	32	17	12	13	98	50
TOTAL	4457	94	95	290	110	730	397	279	299	1222	1343

Elaboración: Ministerio de Salud / SILAIS Managua / Centro de Salud San Rafael del Sur





### 6.3. Caracterización del colegio público los Espinozas

#### 6.3.1. Descripción ventilación e iluminación natural:

En la parte interna del inmueble existe la presencia de los vientos con dirección este a oeste, y en el verano producen polvazcos que afectan a los estudiantes del Colegio Público los Espinozas debido a que no existe una ventilación cruzada que minimice este efecto sin embargo la parte sureste del terreno es la parte más elevada y revestida con árboles de Nino minimizan un poco el efecto del viento, y así pueden expulsar el calor con mayor facilidad.

Las primeras edificaciones son de paredes gruesas y es una ventaja porque permite retardar el calor hacia el interior del inmueble, el cual es expulsado en horas de la tarde y la noche, siendo una desventaja esto en las edificaciones construidas recientemente por su tipo de sistema constructivo (ver tabla #9) ya que las paredes tienen menor grosor. La incidencia solar afecta la fachada este por la mañana y el cual incide directamente en la agrupación 2 (ver tabla #9) del inmueble que es protegida por un corredor, pero que crea un problema entre las horas entre las 10 y 2 de la tarde, y por la tarde en la fachada oeste es en donde incide el sol pero que por la vegetación cercana al terreno minimiza el efecto causando menos incidencia solar.

#### 6.3.2. Descripción funcional:

El Colegio Público los Espinozas, está compuesto por 12 agrupamientos que conforman la planta física en el cual encontramos un total de 17 aulas más un local de dirección, de librería (sin uso), de bodega, una tarima, una cancha de educación física, un área de preescolar además de 2 servicios higiénicos en uso 5 sin uso, una pileta, 2 dos lavaderos de lampazos, además está equipado con andenes y pasillos en los cuales encontramos escaleras con huellas de 30 cms y contra huellas de 20 cms; el Colegio Público los Espinozas atiende las modalidades de preescolar, primaria y secundaria; atiende los grados de primaria de 1° A y B, 2° A y B, 3° A y B, 4° A y B, 5° A, 6° A y B, y de secundaria 7° A, B, C y D, 8° A, B y C, 9° A, B y C, 10° A y B, 11° A y B; según los datos de la matrícula del año 2011. La modalidad de preescolar y secundaria es atendida en el turno matutino y la modalidad de primaria por la tarde, el personal de la dirección está compuesto por la directora del centro Lic. Clarisa Gutiérrez, 2 subdirectoras la Lic. Martha Mercado y Lic. Antonia Angulo (las lic. se encuentran en distintos turnos tanto matutino como vespertino), una secretaria, el personal de limpieza (2 personas), los vigilantes (2 personas) y el personal docente.







### 6.3.3. Descripción formal

La planta física del Colegio Público los Espinozas, es en su mayoría de forma simple (rectangular) para mejor optimización de espacios, rompiendo su forma rectangular únicamente con la tarima que presenta una forma semicircular (ver foto N° 36) en su planta y siendo esta la edificación sobresaliente en forma y el preescolar que rompe con el linaje de colores con respecto al resto de los otros agrupamientos, en sus elevaciones encontramos mucha similitud y repetición de elementos (puertas y ventanas), encontramos techos a 2 y 1 agua en los agrupamientos siendo los lineales de 2 aguas y los unitarios de 1 agua en general el crecimiento en planta es de forma desordenada pero lineal creando de esta manera una circulación fluida y con rutas de evacuación simples y sin obstáculos fáciles de seguir a la hora de presentarse una amenaza natural.



Foto N # 34. Vista frontal de tarima, único elemento (con formas circulares) que rompe la repetición en todo el inmueble en análisis formal. Fuente propia.

### 6.3.4. Descripción constructivo estructural

El sistema constructivo inicial del Colegio Público los Espinozas es de mampostería confinada de piedra cantera y de vigas con columnas de concreto con cerramiento de losas de concreto con refuerzo de hierro (ver ilustración # 37), luego con la remodelación que sufrió en 1997 se usó un sistema de vigas con columnas de concreto y cerramiento de ladrillo de barro (ver foto N # 38), las últimas construcciones realizadas en el Colegio Público los Espinozas han sido con sistema constructivo hecho de vigas y columnas de concreto con cerramiento de losas de concreto prefabricado; la estructura metálica de techo es de perlines con láminas de zinc actualmente, pero inicialmente eran láminas de asbesto cemento (nicalit), el sistema de cerramiento de todo el colegio era de malla electro soldada que actualmente está deteriorada en su totalidad, el piso es de ladrillo rojo en la mayoría del inmueble estando muy deteriorado en los pasillos pero también hay áreas donde es losa de concreto en las áreas recientes de las aulas de los agrupamientos 4 y 11 (ver foto N # 9).





Foto N # 35. Análisis Constructivo Estructural.  
Mampostería Confinada. Fuente propia



Foto N # 36. Análisis Constructivo Estructural.  
Vigas y Columnas de concreto con cerramiento  
de losas de concreto. Fuente propia

#### ✓ Caracterización del Colegio Público los Espinozas

El Colegio Público los Espinozas está ubicado a dos kilómetros del municipio de San Rafael del sur, tiene un terreno de más de media manzana exactamente un área de 6,835.9970 mts<sup>2</sup>. Su matrícula es de 771 alumnos según la consultada en el año 2011 (ver anexos tabla #22 y tabla# 27) y sus programas de educación están divididos en preescolar, primaria y secundaria. Su accesibilidad se encuentra en excelente estado puesto que ha sido adoquinada en este año por la alcaldía del municipio de San Rafael del Sur, siendo accesible todo el año, además el terreno tiene una pendiente pequeña pero pronunciada con dirección noreste/noroeste y cuenta con los servicios básicos de agua y luz.

#### 6.4. Tabla # 9 Caracterización del Colegio Público los Espinozas:

I. <u>Datos Generales:</u>					
Categoría			Establecimiento Escolar		
departamento	Managua	Municipio	San Rafael del sur	comunidad	San Pablo
Colegio			Colegio Público los Espinozas		
Dependencia Admón.		Publica	Turnos	Matutino, vespertino	
Programas y Modalidades		Preescolar Formal e Informal primaria, secundaria		Matricula	771 estudiantes.
Zona Geográfica	Rural	Accesibilidad	Todo el año, calle pavimentada, 80 mts lineales.		
Dirección	Del parque San pablo costado Sur, 1 cuadra abajo, 1 ½ al sur.				
II. Núcleo global e integral de organización escolar y gestión de currículum:					







Núcleo o base al que pertenece el CE <sup>23</sup>		Los Espinozas		
Categorización dentro del núcleo		Núcleo		
III. Datos del terreno donde se ubica el establecimiento escolar:				
Área total del terreno		6,835.9970 mts²	Área construida	1322.62 mts²
Topografía		Terreno llano, con forma regular y plana; pero con una pendiente pronunciada pero corta, en un tramo de 25mts con dirección noreste.		
documento legal		NO.		
IV. Servicios básicos con el que cuenta el establecimiento escolar (Descripción):				
Agua		El Colegio público los Espinozas cuenta con el servicio de agua potable brindado por ENACAL y la calidad del agua es buena, aunque el servicio es irregular y esta tiende a llegar casi siempre por altas horas de la madrugada.		
Energía Eléctrica		Cuenta con el servicio brindado por unión Fenosa pero no existe en todo el conjunto de edificios.		
Telefonía		No hay	Celular	N° sub directora Martha Mercado
Recolección de basura			Este servicio es brindado por la alcaldía de San Rafael del sur y es regular	
V. Datos de Planta Física Educativa:				
Diseño original			Escuela	
Cantidad de agrupamientos que la componen			Techados: 9	Aire libre: 0
Información relativa de cada uno de los agrupamientos que con forman el establecimiento escolar				
AG N°1	Descripción del agrupamiento N° 1 tipo: Unitario			
	Conformado por ludoteca o biblioteca, su sistema constructivo es de mampostería confinada de piedra cantera, estructura de techo metálica con cubierta de zinc galvanizado calibre 26, cielo falso de plycem con estructura de aluminio, piso de ladrillo rojo corriente, puertas y marcos de madera, ventanas de paletas de vidrio con marco de aluminio y verjas de protección con sistema eléctrico todo lo mencionado en buen estado y pintura desgastada			
	Construida, ¿Cuándo y Por Quien?	ONG <sup>24</sup> . 2009	Requerimientos	Mantenimiento
AG N°2	Descripción del agrupamiento N° 2 tipo: lineal			
	Conformado por dirección y 4 aulas, de las cuales 2 de estas aulas pertenecen a las secciones originales con las que se fundó el Colegio Público los Espinozas cuando tenía apenas la categoría de Escuela Primaria, su sistema constructivo es de vigas y columnas de concreto con cerramiento de ladrillo de barro en buen estado y de mampostería confinada de piedra cantera en regular estado, estructura de techo metálica con cubierta de zinc galvanizado calibre 26 en regular estado, cielo falso de plycem con estructura de aluminio en mal estado, piso de ladrillo rojo corriente en buen estado en aulas y dirección pero en mal estado en pasillo, presenta hundimiento, puertas y marcos de madera en mal estado, ventanas de paletas de vidrio con marco de aluminio y verjas de protección en mal estado y presenta corrosión, sistema eléctrico en mal estado y pintura desgastada			
	Construida, ¿Cuándo y Por Quien?	ONG 1960 FISE 1997	Requerimientos	Mantenimiento y rehabilitación
AG N°3	Descripción del agrupamiento N° 3 tipo: lineal			
	Conformado por 2 aulas, su sistema constructivo es de vigas y columnas de concreto con cerramiento de losas de concreto con hierro en regular estado, estructura de techo metálica con cubierta de zinc galvanizado calibre 26 en regular estado, cielo falso de plycem con estructura de aluminio en mal estado, piso de ladrillo rojo corriente en buen			

23 Centro Escolar.

24 Organización No Gubernamental.





AG N°4	estado en aulas pero en mal estado en pasillo, presenta hundimiento, puertas y marcos de madera en mal estado, ventanas de paletas de vidrio con marco de aluminio y verjas de protección en mal estado y presenta corrosión, sistema eléctrico en mal estado y pintura desgastada			
	Construida, ¿Cuándo y Por Quien?	FISE 1997	Requerimientos	Mantenimiento y rehabilitación
	Descripción del agrupamiento N° 4 tipo: Unitario			
	Conformado por 1 aula, su sistema constructivo es de es de vigas y columnas de concreto con cerramiento de planchetas de concreto prefabricadas en buen estado, estructura de techo metálica con cubierta de zinc galvanizado calibre 26 en buen estado, cielo falso de plycem con estructura de aluminio en buen estado, piso losa de concreto en buen estado, puertas y marcos de madera en buen estado, ventanas de paletas de vidrio con marco de aluminio y verjas de protección en buen, sistema eléctrico en buen estado y pintura desgastada			
	Construida, ¿Cuándo y Por Quien?	MINED. 2009	Requerimientos	Mantenimiento
AG N°5	Descripción del agrupamiento N° 5 tipo: Unitario			
	Conformado por local para librería (actualmente sin uso), su sistema constructivo es de mampostería confinada de piedra cantera en regular estado, estructura de techo metálica con cubierta de zinc galvanizado calibre 26 en regular estado, piso de ladrillo rojo corriente en buen estado, puertas y marcos de madera en regular estado, ventanas de madera en regular estado, sistema eléctrico en mal estado y pintura desgastada			
	Construida, ¿Cuándo y Por Quien?	FISE 1997	Requerimientos	Mantenimiento
AG N°6	Descripción del agrupamiento N° 6 tipo: Unitario			
	Conformado por caseta para vigilante su sistema constructivo es de mampostería confinada de piedra cantera en buen estado, estructura de techo metálica con cubierta de zinc galvanizado calibre 26 en buen estado, piso de tierra, sin puerta ni ventanas, ni sistema eléctrico y sin pintura; aun no terminada por falta de recursos de dirección.			
	Construida, ¿Cuándo y Por Quien?	Dirección 2011	Requerimientos	Finalizar
AG N°7	Descripción del agrupamiento N° 7 tipo: lineal			
	Conformado 2 aulas, su sistema constructivo es de vigas y columnas de concreto con cerramiento de ladrillo de barro en buen estado, estructura de techo metálica con cubierta de zinc galvanizado calibre 26 en regular estado, cielo falso de plycem con estructura de aluminio en mal estado, piso de ladrillo rojo corriente en regular estado, puertas y marcos de madera en mal estado, ventanas de paletas de vidrio con marco de aluminio y verjas de protección en mal estado y presenta corrosión, sistema eléctrico en mal estado y pintura desgastada			
	Construida, ¿Cuándo y Por Quien?	FISE 1997	Requerimientos	Mantenimiento
AG N°8	Descripción del agrupamiento N° 8 tipo: lineal			
	Conformado 2 aulas, su sistema constructivo es de vigas y columnas de concreto con cerramiento de losas de concreto con hierro en regular estado, cubierta de nicalit en regular estado, piso de ladrillo rojo corriente en regular estado, puertas y marcos de madera en mal estado, ventanas de paletas de vidrio con marco de aluminio y verjas de protección en mal estado y presenta corrosión, sistema eléctrico en mal estado y pintura desgastada			
	Construida, ¿Cuándo y Por Quien?	ONG 1960	Requerimientos	Mantenimiento y rehabilitación
	Descripción del agrupamiento N° 9 tipo: lineal			
	Conformado 2 aulas y 1 bodega, su sistema constructivo es de mampostería confinada			





AG N°9	de piedra cantera en regular estado, cubierta de nicalit en regular estado, piso de losa de concreto en regular estado, puertas y marcos metálicos en regular estado, ventanas de paletas de vidrio con marco de aluminio y verjas de protección en mal estado y presenta corrosión, no presenta sistema eléctrico y pintura desgastada			
	Construida, ¿Cuándo y Por Quien?	FISE 1997	Requerimientos	Mantenimiento y rehabilitación
AG N°10	Descripción del agrupamiento N° 10 tipo: lineal			
	Conformado 2 aulas, su sistema constructivo es de vigas y columnas de concreto con cerramiento de ladrillo de barro en buen estado, estructura de techo metálica con cubierta de zinc galvanizado calibre 26 en regular estado, cielo falso de plycem con estructura de aluminio en mal estado, piso de ladrillo rojo corriente en regular estado, puertas y marcos de madera en mal estado, ventanas de paletas de vidrio con marco de aluminio y verjas de protección en mal estado y presenta corrosión, sistema eléctrico en mal estado y pintura desgastada			
	Construida, ¿Cuándo y Por Quien?	FISE 1997	Requerimientos	Mantenimiento y rehabilitación
AG N°11	Descripción del agrupamiento N° 11 tipo: Unitario			
	Conformado por 1 aula, su sistema constructivo es de es de vigas y columnas de concreto con cerramiento de plycem en buen estado, estructura de techo metálica con cubierta de zinc galvanizado calibre 26 en buen estado, piso losa de concreto en buen estado, puertas y marcos de madera en buen estado, ventanas de paletas de vidrio con marco de aluminio y verjas de protección en buen, sistema eléctrico en buen estado sin aplicación de pintura.			
	Construida, ¿Cuándo y Por Quien?	ONG. 2010	Requerimientos	Mantenimiento
AG N°12	Descripción del agrupamiento N° 12 tipo: Unitario			
	Conformado por 1 aula preescolar, su sistema constructivo es de mampostería confinada de piedra cantera en regular estado, estructura de techo metálica con cubierta de zinc galvanizado calibre 26 en regular estado, piso de ladrillo rojo corriente en regular estado, puertas y marcos de madera en buen estado, ventanas de paletas de vidrio con marco de aluminio y verjas de protección en buen, sistema eléctrico en mal estado y pintura desgastada			
	Construida, ¿Cuándo y Por Quien?	FISE 1997	Requerimientos	Mantenimiento y rehabilitación
AG N°13	Descripción del agrupamiento N° 13 tipo: Unitario			
	Conformado por una tarima techada, su sistema constructivo es de vigas y columnas de concreto sin cerramiento en buen estado, estructura de techo metálica con cubierta de zinc galvanizado calibre 26 en mal estado, piso de ladrillo ¿? en regular estado, sistema eléctrico en buen estado y pintura: regular			
	Construida, ¿Cuándo y Por Quien?	FISE 1997	Requerimientos	Mantenimiento
VI. Otros Datos de Planta Física Educativa:				
Descripción		Estado actual		Requerimiento
Cercado Perimetral		Malo		Reparar
Cancha de Educación Física		Regular		Mantenimiento
Muro de Contención		Bueno		Mantenimiento
Andenes		Malo		Reparar
Bebederos		Malo		Reparar
Otras Obras		-		-
Servicios higiénicos H y M en mal estado y pileta de agua en buen estado.				

Elaboración: fuente propia.  
Levantamiento de campo.





## 6.5. Servicios Básicos

Se ha desarrollado tabla síntesis para resumir la situación de los Servicios Básicos (Tabla Síntesis # 11), para su análisis y mencionar los problemas más sobresalientes que afectan al Colegio Público Los Espinoza.

### ✓ Tabla Síntesis # 10: Servicios Básicos

Servicios Básicos						
Lugar	Agua Potable	Energía Eléctrica	Alcantarillado	Drenaje Pluvial	Accesibilidad	Recolección de Basura
Colegio Público Los Espinozas	No	17 %	No	Si	Si	Si

Elaboración: fuente propia.

En el caso de los servicios básicos carece en su totalidad en algunos, como en los casos del agua potable y de alcantarillado, la energía eléctrica no está en todo el inmueble solo ciertas aulas, tarima y la dirección poseen y el del drenaje pluvial, recolección de basura y accesibilidad si posee.



Foto N° 37 Recolección de Basura.  
Elaboración: fuente propia.

El área donde se encuentran el terreno actualmente padece deficiencias en lo que corresponde al servicio básico de agua potable ya que solo se obtiene durante la noche, y solo existe una pileta que recoge agua y esta es utilizada en el transcurso del día para el uso de limpieza y distribuido por la empresa de acueductos y alcantarillado (ENACAL), además debido a que los accesorios de llaves de pases y grifos de agua están destruidos o en mal estado (Foto N° 38) no se obtiene este servicio como fuese deseado. El servicio de energía eléctrica es brindado por la empresa privada Unión Fenosa, pero el sistema eléctrico del colegio se encuentra en mal estado teniendo energía eléctrica solamente en un par de secciones y la iluminación exterior también tiene problemas ya que se robaron las luminarias y las pocas luces externas como bujías y lámparas se encuentran destruidas (Foto N° 39).







Foto N # 38 y 39. Situación de servicios básicos presentes en el colegio no es el mejor debido a falta de mantenimiento y cuidado de sus accesorios.

#### 6.6. Estudio Patológico.

Demuestra el tipo de patología que afecta al inmueble en toda su planta física en el cual encontramos diversos tipos de agente que la provoca que puedan ser por condiciones atmosféricas, por usuarios o por agentes biológicos (animales); y estas patologías pueden ser mecánicas, físicas y químicas.

#### ✓ Tabla Síntesis # 11: Aulas

Aulas						
Lugar	Estado Físico de las Aulas			Requerimiento de las Aulas	Condicion alidad	Patologías
Colegio Público Los Espinozas	Bueno	Regular	Malo	Reparación general	Regular	Físicas Químicas Mecánicas
		x				

Elaboración: fuente propia.

Esta tabla síntesis N° 11 resume las condiciones actuales de las aulas o secciones, las cuales se encuentran deterioradas (Foto N° 40).

Foto N # 40. Condiciones actuales de aulas







Se han desarrollado tabla síntesis para resumir la situación de Mobiliario Escolar (Tabla Síntesis # 12.1 y # 12.2)

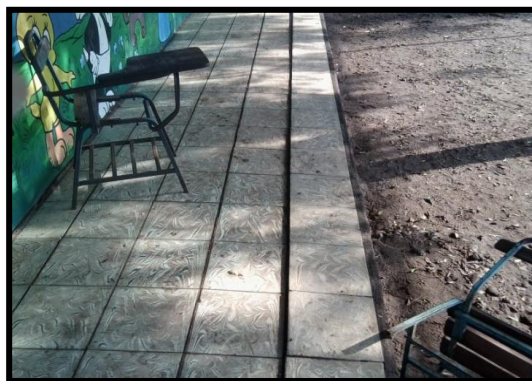
✓ Tabla Síntesis # 12.1: Mobiliario Escolar Primaria/Secundaria

Mobiliario Escolar												
Lugar	Primaria/Secundaria						Personal Docente					
Colegio Público Los Espinozas	Pupitres			Pizarra			Escritorios			Sillas		
	B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R	M

Elaboración: fuente propia.

Esta tabla síntesis N° 12.1 resume las condiciones actuales del mobiliario escolar, el cual como se observa la situación de los pupitres se encuentra en mal estado (Foto N° 41).

Foto N # 41. Condiciones actuales de  
Mobiliario: Pupitres  
Elaboración: fuente propia



✓ Tabla Síntesis # 12.2 : Mobiliario Escolar Preescolar

Mobiliario Escolar												
Lugar	Preescolar											
Colegio Público Los Espinozas	M. I.			M. G.			Sillas			Pizarra		
	B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R	M

Esta tabla síntesis N° 12.2 resume el estado físico del mobiliario escolar para los niveles de preescolar, primaria y secundaria; como lo son sus sillas, pupitres, escritorios, pizarras etc. (Foto N°42) que se encuentran en regular y buen estado.



Foto N # 42. Condiciones actuales de  
Mobiliario de Preescolar: Mobiliario Infantil y General.





Además de estas, también mencionamos otras deficiencias presentes en el colegio y de mucha relevancia las cuales se le han acumulado al colegio y que aun no se le encuentran solución.

El cerramiento de malla ciclón que permitía la seguridad y control de la población estudiantil, se encuentra destruido en casi un 80% lo cual permite la salida de los estudiantes y provoca mayor problema a los docentes del Colegio Público los Espinozas (Foto N° 43).



Foto N # 43. Condiciones  
Actuales del Cerramiento.

Además se presenta hundimiento de piso en los pasillos del colegio esto debido a la mala construcción por parte de la mano de obra local de aquel entonces (Foto N° 44 y 45). El cielo falso de las secciones se está desprendiendo por falta de mantenimiento de la cubierta. El hundimiento de letrinas que no están activas (Foto N° 46). La cual deberían ser destruidas y reubicar nuevas.



Foto N # 44 y Foto N # 45 Condiciones actuales del piso. Foto N # 46. Condiciones actuales de letrinas.





### Identificación de Patologías:

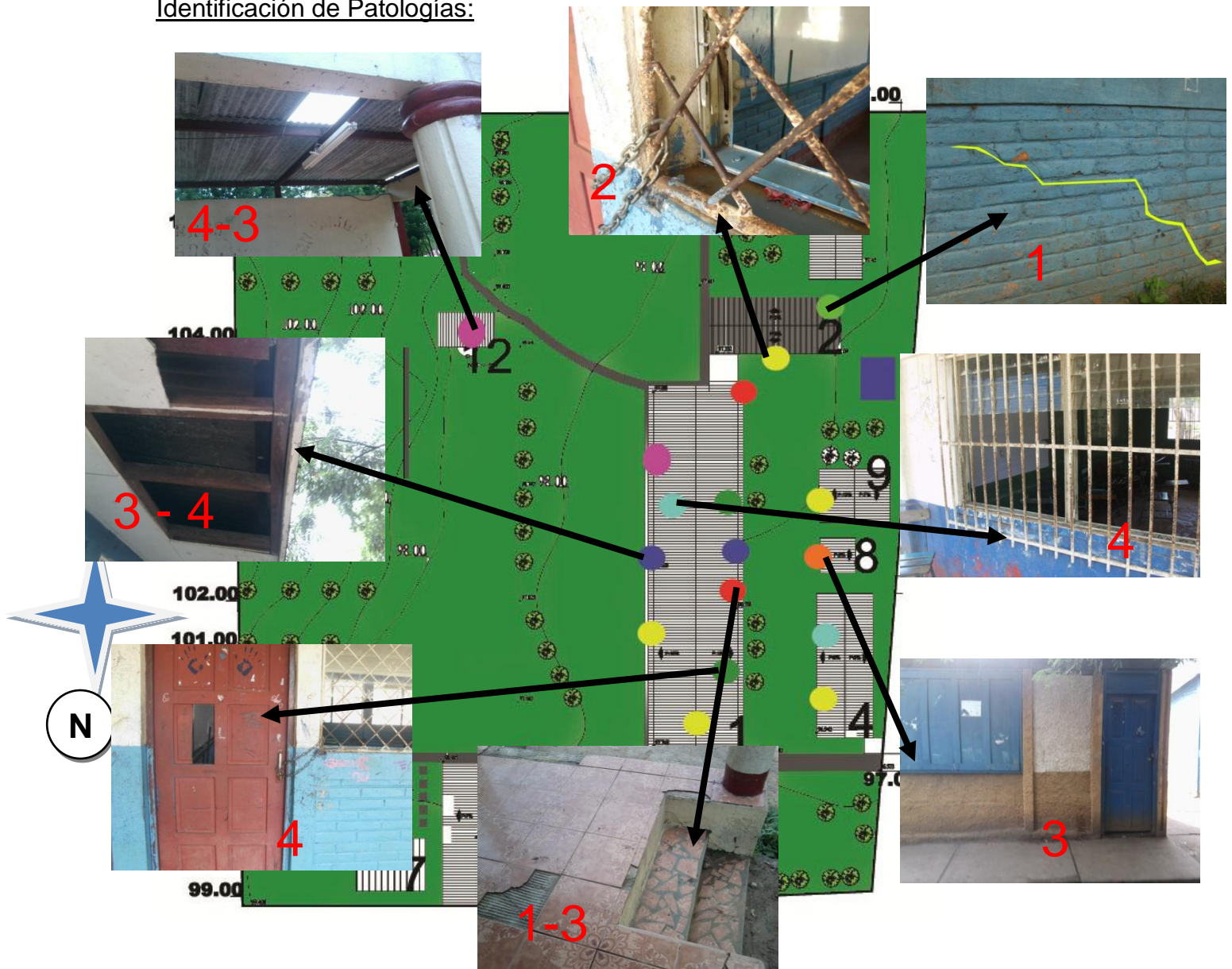


Ilustración N° 15. Identificación de patologías  
Elaboración: fuente propia. Levantamiento de campo.

**Tabla N° 13 simbología de patologías**

Piso		Puerta madera		Corrosión		Pintura	
Cielo raso		Pared grieta		Techo		Paleta vidrio	

Elaboración: fuente propia.  
Levantamiento de campo.

**Tabla N° 14 tipo de patologías**

Mecánica 1	Química 2	Física 3	Usuarios 4
------------	-----------	----------	------------

Elaboración: fuente propia.  
Levantamiento de campo.





**Tabla N° 15. Tabla Síntesis General del Estudio Patológico**

Colegio Público los Espinozas						
Componente	Sub-componente Descripción	Patología	Descripción de Patología	Causas	Recomendación	Lugar de Aparición
<b>Mampostería</b>	Ladrillo de Barro 6" x 12" Pared	Desgaste de Pintura	El desgaste se da en toda la pintura especialmente en la parte externa	Desgaste provocado por el clima, incidencia de usuarios	Limpieza y pintar paredes	Agrupamiento #1 Agrupamiento #2 Agrupamiento #6
	Piedra Cantera Pared					Preescolar Agrupamiento #4
	Losa Prefabricada Pared	Desgaste de Pintura y desprendimiento de material	El desgaste se da en toda la pintura especialmente en la parte en la parte externa, y en la parte inferior de la pared se visualiza desprendimiento del material.	Desgaste provocado por el clima y la incidencia de usuarios	Limpieza y pintar paredes. Reparación en pared.	Agrupamiento #3
<b>Techos y Fascias</b>	Cubierta de lamina de zinc cal. 26	Desgaste de Pintura por corrosión	Corrosión del material en clavadores del fijación de techo	Paso del tiempo, falta de mantenimiento	Limpiar cubierta, aplicar pintura anticorrosiva.	Agrupamiento #1 Agrupamiento #2 Agrupamiento #3 Agrupamiento #6 Tarima Preescolar
	Cubierta de Asbesto Cemento (Nicalit)	Desgaste de cubierta	_____	Paso del tiempo	Cambiar cubierta por laminas de zinc cal. 26	Agrupamiento #4 Agrupamiento #5
<b>Acabados</b>	Jambas en paredes	Desprendimiento del material.	Desprendimiento del material en fijación de verjas metálicas	Desprendimiento por mala mano de obra o pobreza de materiales a la hora de aplicación	Aplicación de fino, repello y pintura.	Agrupamiento #1 Agrupamiento #2 Agrupamiento #3 Agrupamiento #6 Agrupamiento #4 Agrupamiento #5 Preescolar
<b>Cielo Falso</b>	Laminas de plycem estándar	Destrucción de material.	Destrucción de material en un 50% aproximado	Falta de mantenimiento y por destrucción de usuarios del centro	Cambiar el cielo falso	Agrupamiento #1 Agrupamiento #3 Agrupamiento #6
<b>Pisos</b>	Ladrillo rojo corriente de 0.25 mts x 0.25 mts con recubrimiento de cemento	Hundimiento y decoloración	Hundimiento de ladrillos en pasillo. El ladrillo ha perdido el color	Aparentemente por mala compactación a la hora de colocación de este. Uso constante.	Reparación, realizar pulido y abrillantado	Agrupamiento #1 Agrupamiento #2 Preescolar Andenes





	Losa de concreto	_____	_____	_____	realizar pulido y abrillantado	Agrupamiento #4 Agrupamiento #5 Librería
<b>Puertas</b>	Puerta de madera solida de 2.10 mts x 1.00mts	Desgaste material y pintura de barniz	Decoloración y chima duras	Por incidencia de factores ambientales y por incidencia de usuarios del centro	Mantenimiento pulir, lijar y barnizar	Agrupamiento #1 Agrupamiento #2 Librería
		Puerta destruida	_____	_____	Instalación de nueva puerta	Agrupamiento #3 Agrupamiento #4 Agrupamiento #6
<b>Ventanas</b>	Ventana de paletas vidrio y marco aluminio	Instalación y suciedad	Suciedad en paletas y marco de aluminio, falta de muchas paletas	La falta de muchas provoca falta de interés en el resto	Instalación nuevas paletas, limpiar en su totalidad vidrios y marcos de aluminio.	Todo el inmueble
	Ventana de madera solida	Desgaste material y pintura de barniz	Decoloración	Incidencia de factores ambientales	Mantenimiento pulir, lijar y barnizar	Librería
<b>Obras Metálicas</b>	Verjas de varillas lisas #3 ventanas	Oxidación y suciedad	Desprendimiento de la pintura por presencia de hongos	Poco mantenimiento o y la incidencia de factores ambientales	Mantenimiento	Todo el inmueble
	Verjas de varillas lisas #3 puertas					Todo el inmueble
	Muro perimetral de malla	Oxidación severa	Destrucción en más del 80%	Falta de mantenimiento, incidencia climatológicas y destrucción de parte de los usuarios	Instalación nueva	Todo el inmueble

Elaboración: fuente propia.  
Levantamiento de campo.

Como se observa en la tabla anterior (tabla # 15) es un resumen del estudio patológico del Colegio Público los Espinozas donde se analiza los diferentes componentes del equipamiento educacional, causas y recomendaciones. Donde las soluciones menores a los componentes encontrados en mampostería, acabados, las soluciones a nivel medio son los componentes de ventanas, puertas, techos y fascias, las que ameritan mayor atención son los componentes de cielo falso y pisos que se encuentran seriamente dañados, pero el componente de obras metálicas cuando nos referimos a muro perimetral es el que se encuentra más severamente dañado puesto que debido a la falta de mantenimiento principalmente está destruido en su mayor totalidad permitiendo de esta manera la entrada a individuos al colegio y la salida de los mismos alumnos es decir dificulta el control de la población estudiantil del centro.







✓ **Tabla N° 16. Tabla síntesis de porcentaje de deterioro del inmueble.**

Colegio Público los Espinozas				
Ítems	Porcentaje	Bueno	Regular	Malo
Cubierta	95%	X		
Estructura	75%		X	
Cielo	45%			X
Paredes	90%	X		
Columnas	80%		X	
Puertas y Ventanas	60%		X	
Piso	50%			X
Exterior	20%			X
Total		20%	40%	40%

Elaboración: fuente propia.

Análisis de características formales y visuales.

Como se puede observar en la tabla # 16 existe un 20% del inmueble en buen estado, que indica una intervención en el inmueble inmediata, un 40% en regular estado siendo estos en su mayoría reversibles y un 40% en mal estado que indica que tienen que ser estos repuestos por ítems nuevos dándole prioridad a estos últimos. Esto se ha venido dando con el paso del tiempo desde su última remodelación de la planta física del Colegio Público los Espinozas en el año 1997, por la falta de recursos de la administración del colegio la cual no recibe ningún tipo de ayuda externa para financiarse y el desgaste en sus instalaciones. Con esto se valora que el edificio no presenta las condiciones físicas requeridas para soportar los agentes atmosféricos.



Foto N # 48. Condiciones actuales de Paredes.  
Grado de deterioro 90%. Estado: bueno



Foto N # 47. Condiciones actuales de cielo falso.  
Grado de deterioro 45%. Estado: malo





### 6.7. Valoración General:

Después de observar en gráficos, tablas e imágenes presentadas en el diagnóstico, se llega a la conclusión de que el Colegio Público los Espinozas no posee problemáticas que no puedan ser revertidas. Ya que posee un estado que se denominará de regular condición en la mayoría de sus elementos, la desventaja principal encontrada es su cerramiento de malla que por falta de mantenimiento se encuentra destruida en su mayor parte, la cual amerita un cambio total en su estado físico y la instalación de piso en los pasillos como de cielo falso en las aulas tanto dentro como fuera de estas.

### ✓ Propuesta de Restauración y Ampliación:

La propuesta restauración y ampliación del Colegio Público los Espinozas, ubicada en la comunidad de San Pablo, municipio San Rafael del sur, departamento de Managua, Nicaragua, se realizará con el fin de restaurar y ampliar el equipamiento educacional del colegio para tener las instalaciones en condiciones óptimas para su funcionamiento. Por medio del diagnóstico, se puede dar un tratamiento adecuado a las alteraciones encontradas en el inmueble, teniendo como prioridad el mejoramiento del Colegio Público los Espinozas.

### 6.8. Programa Educativo: Protección y Mantenimiento.

Todo proyecto no concluye con la propuesta de restauración, ni la propuesta de nuevo uso, este documento presenta un programa educativo de protección y mantenimiento preventivo de respaldo de la propuesta de restauración y ampliación. Dependiendo de las necesidades de cada inmueble, acorde con las problemáticas que se pueden presentar en el Colegio Público los Espinozas.

Cada programa (protección y mantenimiento preventivo) debe estar respaldado por un fondo que cubra con las necesidades de cada actividad a realizar ya se ha proporcionado con fondos de:

- ✓ Alcaldía municipal de San Rafael del Sur
- ✓ Organización no gubernamental
- ✓ Empresa Privada
- ✓ Persona Natural.





A continuación se presenta el programa de protección y mantenimiento preventivo para mantener el colegio público los Espinozas el mayor tiempo posible funcionando en óptimas condiciones.

Tabla N° 17: Programa de Protección y Mantenimiento Preventivo						
N° de Acción.	Periodo de Acción.	Descripción de Acción.	Involucrado en Acción.	Apoyo en Acción.	Patología a evitar.	Área a mantener
N° 1	Inicio y final de turno de clase (7:00 am a 7:15 am).	Limpieza de aulas.	Alumnos.	Dirección	Acumulación de polvo (química).	Pisos, paredes, ventanas, cielo falso y puertas.
N° 2	Viernes (11:45 am a 12:00 m)	Limpieza del inmueble	Alumnos	Dirección	Recolección de basura. (física)	Áreas verdes, áreas comunes y pasillos
N° 3	Cada 3 meses	Limpieza de cubierta	Alumnos o personal del centro.	Dirección	Acumulación de polvo, piedras, objetos, hojas, etc. (física)	Cubierta del inmueble
N° 4	-----	Colocación de botes de basura	Alumnos o personal del centro.	Dirección	Recolección de basura. (física)	Toda la planta física existente
N° 5	Antes del inicio de del periodo de clases	Pulido de piso	Mano de obra especializada	Dirección, alcaldía o Mined	Erosión (química)	Piso (donde lo requiera)





N° 6	-----	Reactivación de bebederos	Mano de obra especializada	Dirección	-----	Planta física
N° 7	Antes del inicio de del periodo de clases	Aplicación de una mano de pintura	Mano de obra especializada	Dirección, alcaldía o Mined	-----	Paredes externas e internas
N° 8	Antes del inicio de del periodo de clases	Chequeo del sistema eléctrico	Mano de obra especializada	Dirección, alcaldía o Mined	-----	Todo el inmueble
N° 9	-----	Colocación de letreros	Alumnos	Dirección	-----	Pasillos
N° 10	-----	Tomar medidas serias con los causantes de daños al inmueble.	Dirección o consejo del centro	Dirección	-----	-----
N° 11	-----	Motivar a alumnos al cuidado del centro	Alumnos	Dirección	-----	Todo el inmueble
N° 12	-----	Cuidar plantas existentes	Alumnos	Dirección	-----	Todo el inmueble
N° 13	-----	Plantar plantas	Alumnos	Dirección	-----	Áreas áridas

Elaboración: fuente propia.

Si el colegio toma en cuenta este programa de mantenimiento preventivo se ahorra recursos en reparaciones mas graves y por ende tendrá mayor disposición de estos recursos para acceder a mejor educación, facilitando recursos para el aprendizaje y apoyo a alumnos que tengan mayor dificultad tanto físicas como intelectuales.





## 7. PROYECTO







En esta parte del documento se presentan los planos que definen la propuesta del anteproyecto de mejoramiento y ampliación del equipamiento educacional del colegio público Los Espinozas y una descripción de los ambientes propuestos.

7.1. Tabla # 18. Propuesta del Equipamiento Educacional			
Zona	Ambiente	Descripción	M <sup>2</sup>
Educativa	Laboratorio de Computación	Ambiente diseñado para un grupo de 40 personas, con espacio para 20 computadoras atendiendo horas clases durante la semana a los alumnos y por las tardes prestar su servicio a la población de la comunidad.	117.41
	Laboratorio Audio/Visual o de Idiomas (Ingles)	Ambiente diseñado para recibir clases de idiomas, presentaciones de exposiciones de cualquier materia, ambiente diseñado para un grupo de 40 personas.	117.41
	Aula de Educación Artística	Ambiente diseñado con el fin de desarrollar las habilidades artísticas de los alumnos de primaria y para crear presentaciones manuales en las diferentes actividades que se presentan en el colegio. Ambiente diseñado para un grupo de 30 personas	93.08
	Invernadero	Ambiente diseñado debido a la necesidad de mejorar la estética del colegio, por que actualmente existe un área destinada para este uso, pero las condiciones que presenta actualmente no son las mejores	230.94





	Área de Juegos de Preescolar	Ambiente diseñado debido a la necesidad de crear un área de juego determinada dentro del colegio para los niños de preescolar.	134.59
	Cancha/Auditorio	Ambiente diseñado para diferentes actividades entre las cuales tenemos: realizar educación física dentro un ambiente techado, actividades culturales y artísticas, juegos de futbol sala o voleibol y promociones de quinto año. Equipado con servicios sanitarios propios, bodega en la parte oeste del edificio y gradería en la parte este del edificio (no así en la parte oeste por la limitante del terreno)	729.01
Privada	Sala de Profesores	Ambiente diseñado de reunión y descanso para los profesores.	55.48
	Enfermería	Ambiente diseñado debido a la necesidad de atender a los alumnos y personas que no se encuentra en condición óptima de salud cuando estén dentro del colegio.	16.78
Pública	Gimnasio	Ambiente diseñado debido a la necesidad de dar uso a maquinas de ejercicio físico las cuales no se encuentran en uso actualmente debido a que el ambiente destinado para esta función fue ocupado como un aula teórica, la cual seria para uso de los alumnos (antes de realizar educación física) y para la población en horas no clases.	91.06





	Jardín de Recreo	Ambiente diseñado debido a la necesidad de crear un ambiente cómodo para los alumnos en la hora de receso y horas libres.	Varia
	Cafetín	Ambiente diseñado debido a la necesidad de tener un local para prestar el servicio de alimentación a los alumnos y personas que visitan el colegio ya que actualmente no existe el local.	105.95
	Kiosco	Ambiente diseñado debido a la necesidad de crear un local en el cual se atienda a los alumnos cuando estos quieran comprar cualquier cosa que no se comida.	80.90
	Parqueo	Ambiente diseñado para alojar principalmente a los vehículos distribuidores de alimentos que llegan al colegio teniendo acceso directo con la cafetería y el kiosco escolar.	326.41
	Baños	Ambiente diseñado debido a la necesidad de que el colegio no tiene las instalaciones higiénicas adecuadas.	34.96





## 7.2. Tabla # 19 Programa de Necesidades

Necesidades	Espacio que Genera	Mobiliario y Equipo	M <sup>2</sup>
Llegada al colegio a pie o vehículo	Acera.	Escalones	3
Entrada al colegio por parte de maestros alumnos y demás personal	Entrada principal	Puerta y jardinera	5
Atención de maestros, padres de familia y personal	Dirección y subdirección	Escritorio, sillones, libreros, sillones visitantes, vitrina para bandera Reloj chequeador, mostrador	29.28
Realizar juntas	Cubículos, sala de juntas de profesores	Mesas con sillas	25.48
Descanso de profesores	Sala de profesores	Mesas con sillas, sala y pizarra	30
Enseñanza de todas las materias impartidas por un solo profesor/impartir materias por diferentes catedráticos	Aula	Pupitres	52.33
Realizar actividades manuales	Taller	Pizarrón, butacas, casilleros, escritorio, sillas y tarima	93.08
Realizar actividades artísticas	Salón de actos	Mesa de trabajo, pizarrón	45.07
Impartir la práctica de acuerdo con la teoría de la materia del conocimiento	Laboratorio(física, química, biología o computación )	Proscenio	118.41
Complementar	Biblioteca	De acuerdo a la	89.25





trabajos escolares, investigaciones		especialidad	
Hacer necesidades fisiológicas de niños	Sanitarios	Mostrador, mesas con sillas, estantería	34.96
Hacer actos cívicos o artísticos al aire libre	Patio de ceremonias y recreo: teatro al aire libre, Patio de juegos, jardín de juegos, gimnasio, cancha de futbol, básquetbol, cubículo del maestro	Mueble de excusado, lavados, mingitorio, bebedero, Foro, asta para la bandera	702.28
Primeros auxilios	Servicio médicos	Bancas, regaderas, inodoro y lavado	16.78
Guardar butacas, pizarrones, etc.	Bodega	Lavado, escritorio, sillones, cama, botiquín, anaqueles, etc.	16.73
Vigilancia y mantenimiento del plantel	Casa del conserje	Fregadero, carro de limpieza, estantería	1







### 7.3. Tabla # 20. Estudio de Áreas Generales

Zonas	M <sup>2</sup>
<u>Exteriores</u>	
Plaza de Acceso de Alumnos, Docentes y Personal General	75
Plaza de Acceso de Servicios	100
Estacionamiento	300
Circulaciones	300
Áreas Verdes o Jardines	200
Barda perimetral	100
<u>De Enseñanza</u>	
Aulas	745.8
Biblioteca	120.89
Ludoteca	50.53
Audiovisual	49.72
Laboratorios Computación	75
Laboratorios Idiomas	75
<u>De Gobierno</u>	
Recepción, Control y Sala de Espera	9
Área secretarial	15
Dirección	18
Subdirección	18
Baños	5
Sala de Juntas	50
Bodega de Papeles y Archivo	40
<u>De Deportes</u>	
Gimnasio	100
Baños y Vestidores	25
Casilleros	10
Cancha Multiusos	450
<u>De Servicios</u>	
Baños para Alumnos por Sexo	114.83





PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SN RAFAEL DEL SUR.



Enfermería	50
Tanque de Almacenamiento de Agua	25
Auditorio	300
Librería	26.26
Cafetería	150
Recolección de Basura	60
Caseta de Vigilante	10



## 7.4. Diagrama de Relaciones

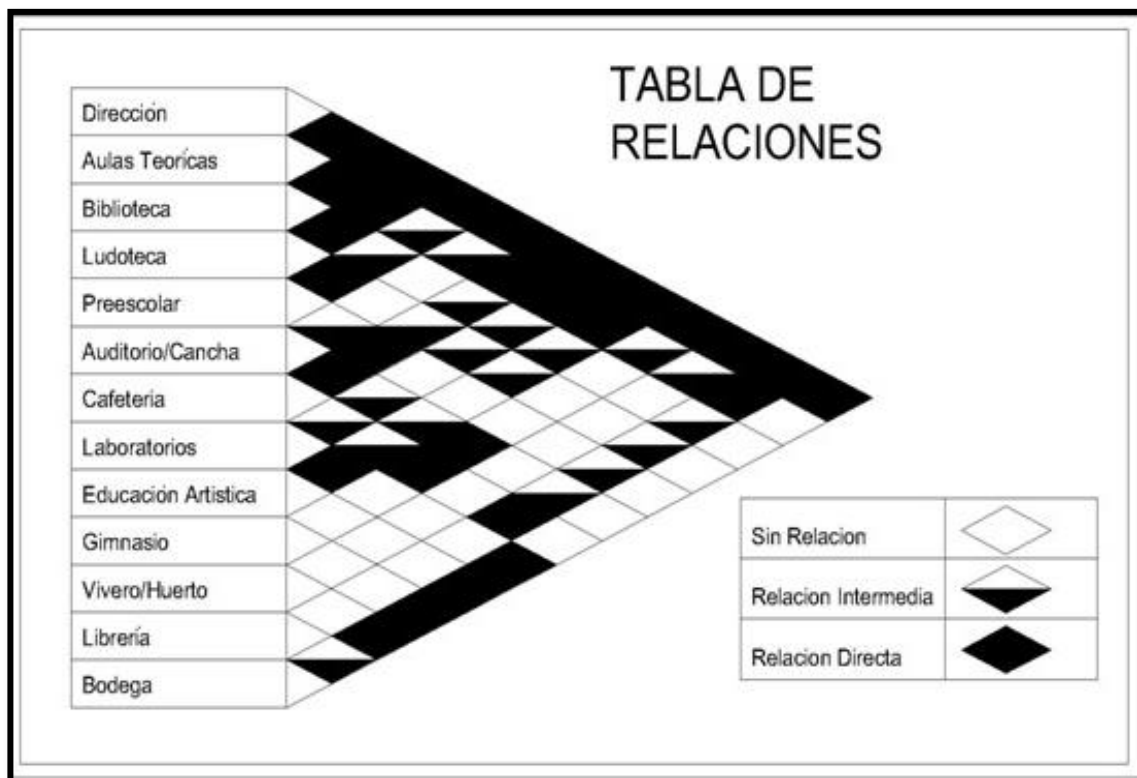


Imagen N° 14. Diagrama de Relaciones  
Propuesta para el colegio público Los Espinozas.  
Elaboración: fuente propia.



### 7.5. Macro, Micro Localización y Ubicación del Sitio.

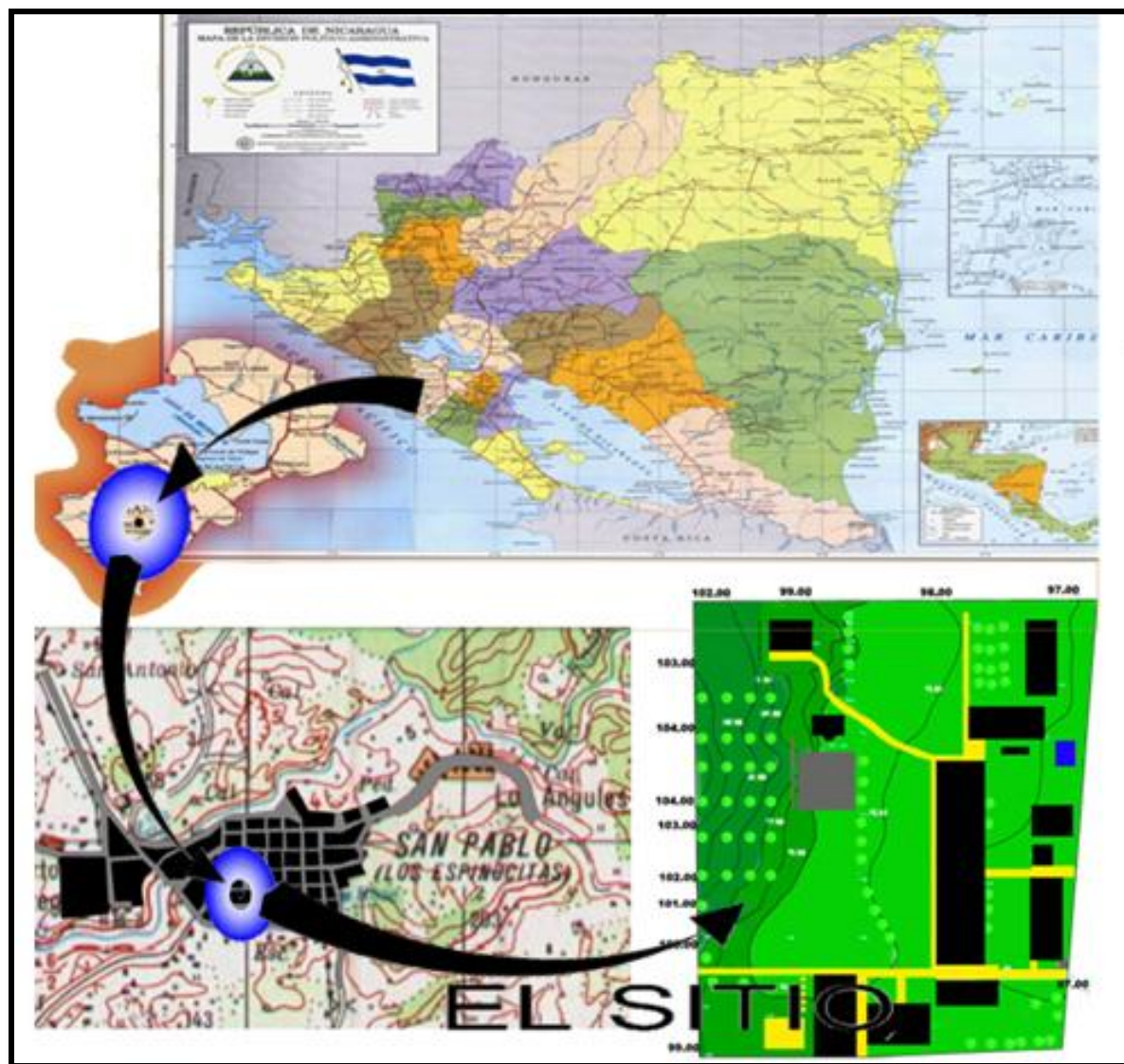


Ilustración N° 17. El Sitio.  
Elaboración: fuente propia







## 7.6. Zonificación (actual)

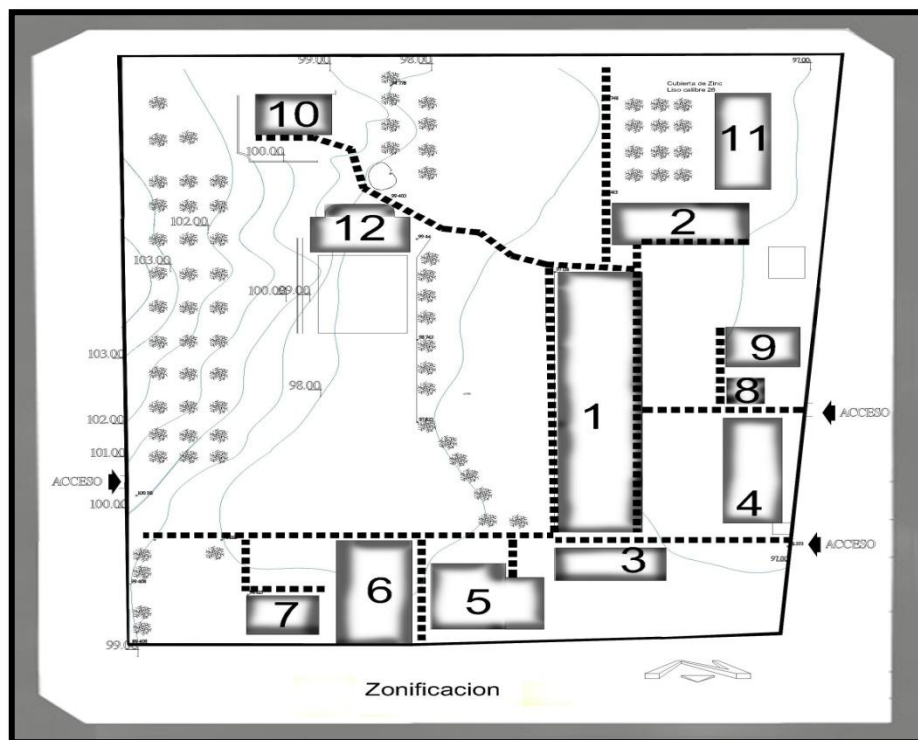
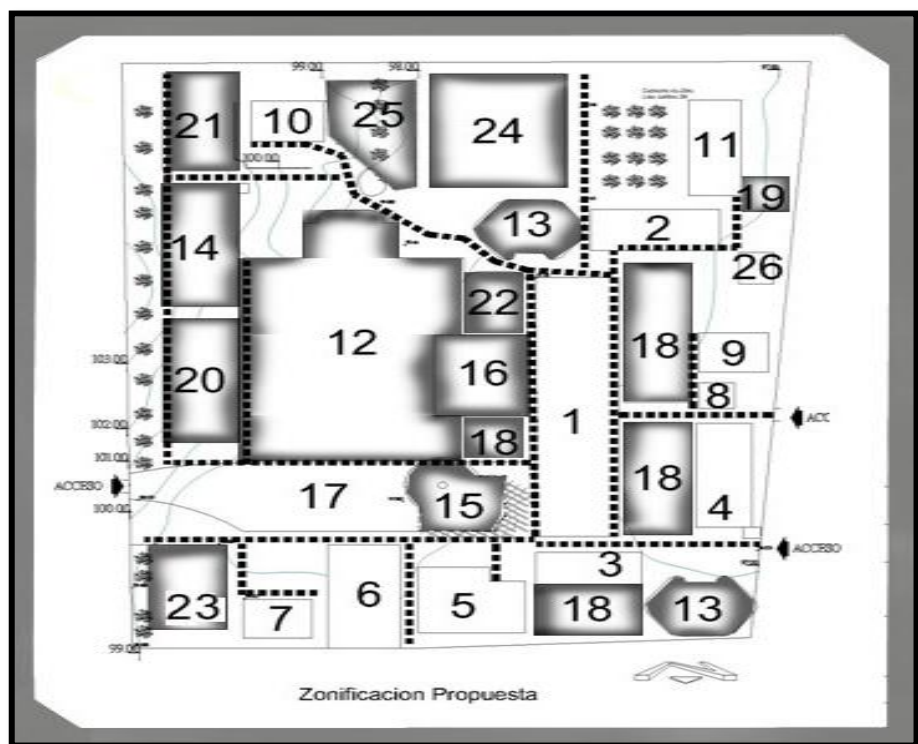


Imagen N° 14. Zonificación Actual.  
Elaboración: fuente propia.

SIMBOLOGIA	
NRO.	AMBIENTE
1	AGRUPAMIENTO N°1
2	AGRUPAMIENTO N°2
3	AGRUPAMIENTO N°3
4	AGRUPAMIENTO N°4
5	AGRUPAMIENTO N°5
6	AGRUPAMIENTO N°6
7	AGRUPAMIENTO N°7
8	LIBRERIA
9	BIBLIOTECA
10	PREESCOLAR
11	LUDOTECA
12	CANCHA/AUDITORIO *
13	SERVICIOS SANITARIOS GENERALES
14	LABORATORIO DE COMPUTACION
15	KIOSKO
16	CAFETERIA
17	SALA MEDICA ESCOLAR
18	LABORATORIO AUDIO/VISUAL
19	EDUCACIÓN ARTISTICA
20	SALA DE PROFESORES
21	GIMNASIO
22	INVERNADERO

Imagen N° 15. Zonificación Actual.  
Elaboración: fuente propia



## 7.7. Zonificación (propuesta)

Nota: el ambiente #12 de la zonificación actual es la tarima del colegio público Los Espinozas.

Imagen N° 16. Zonificación Propuesta.  
Elaboración: fuente propia.





## 7.8. PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL ANTEPROYECTO





### 7.1. Programa Educativo: Protección y Mantenimiento.

Todo proyecto no concluye con la propuesta de restauración, ni la propuesta de nuevo uso, este documento presenta un programa educativo de protección y mantenimiento preventivo de respaldo de la propuesta de restauración y ampliación. Dependiendo de las necesidades de cada inmueble, acorde con las problemáticas que se pueden presentar en el Colegio Público los Espinozas.

Cada programa (protección y mantenimiento preventivo) debe estar respaldado por un fondo que cubra con las necesidades de cada actividad a realizar ya se ha proporcionado con fondos de:

- ✓ Alcaldía municipal de San Rafael del Sur
- ✓ Organización no gubernamental
- ✓ Empresa Privada
- ✓ Persona Natural.

A continuación se presenta el programa de protección y mantenimiento preventivo para mantener el colegio público los Espinozas el mayor tiempo posible funcionando en óptimas condiciones.

Tabla N° 17: Programa de Protección y Mantenimiento Preventivo						
N° de Acción.	Periodo de Acción.	Descripción de Acción.	Involucrado en Acción.	Apoyo en Acción.	Patología a evitar.	Área a mantener
N° 1	Inicio y final de turno de clase (7:00 am a 7:15 am).	Limpieza de aulas.	Alumnos.	Dirección	Acumulación de polvo (química).	Pisos, paredes, ventanas, cielo falso y puertas.
N° 2	Viernes (11:45 am a 12:00 m)	Limpieza del inmueble	Alumnos	Dirección	Recolección de basura. (física)	Áreas verdes, áreas comunes y pasillos
N° 3	Cada 3 meses	Limpieza de cubierta	Alumnos o personal del	Dirección	Acumulación de	Cubierta del





			centro.		polvo, piedras, objetos, hojas, etc. (física)	inmueble
N° 4	-----	Colocación de botes de basura	Alumnos o personal del centro.	Dirección	Recolección de basura. (física)	Toda la planta física existente
N° 5	Antes del inicio de del periodo de clases	Pulido de piso	Mano de obra especializada	Dirección, alcaldía o Mined	Erosión (química)	Piso (donde lo requiera)
N° 6	-----	Reactivación de bebederos	Mano de obra especializada	Dirección	-----	Planta física
N° 7	Antes del inicio de del periodo de clases	Aplicación de una mano de pintura	Mano de obra especializada	Dirección, alcaldía o Mined	-----	Paredes externas e internas
N° 8	Antes del inicio de del periodo de clases	Chequeo del sistema eléctrico	Mano de obra especializada	Dirección, alcaldía o Mined	-----	Todo el inmueble
N° 9	-----	Colocación de letreros	Alumnos	Dirección	-----	Pasillos
N° 10	-----	Tomar medidas serias con los causantes de daños al inmueble.	Dirección o consejo del centro	Dirección	-----	-----
N° 11	-----	Motivar a alumnos al	Alumnos	Dirección	-----	Todo el inmueble





		cuido del centro				
N° 12	-----	Cuidar plantas existentes	Alumnos	Dirección	-----	Todo el inmueble
N° 13	-----	Plantar plantas	Alumnos	Dirección	-----	Áreas áridas

Elaboración: fuente propia.

Si el colegio toma en cuenta este programa de mantenimiento preventivo se ahorra recursos en reparaciones mas graves y por ende tendrá mayor disposición de estos recursos para acceder a mejor educación, facilitando recursos para el aprendizaje y apoyo a alumnos que tengan mayor dificultad tanto físicas como intelectuales.







## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES





## 8.1. CONCLUSIONES

A través de este trabajo de investigación de forma cualitativa se puede concluir que, con la realización posterior de este anteproyecto, será de beneficio para el Colegio Público los Espinozas y de las comunidades que atiende, porque mejorara su estética al rehabilitar su infraestructura actual y el equipamiento existente además de esta manera se creara mayor conciencia en la población estudiantil al utilizar las instalaciones.

Para poder obtener la propuesta de rehabilitación y ampliación se necesito realizar un levantamiento del terreno del colegio porque no existe en la base de datos de este ningún plano con esta información, entonces por medio de un levantamiento topográfico se determino las condiciones actuales del terreno y del colegio, para poder determinar la ubicación adecuada de los espacios donde serán planteados los diseños de los nuevos ambientes según la demanda estudiantil y la localización exacta de los existentes, con la información completa que será de uso propio para el colegio.

Los problemas existentes del Colegio Público los Espinozas son muchos y han sido mencionados, y por medio del análisis de estos es que se encontró las respuestas para solución de estos mismos, con el diseño de nuevos ambientes y la elección de materiales adecuados y de la zona para su rehabilitación y ampliación.

Con la ayuda de datos académicos, sociales y religiosos de las comunidades que atiende el Colegio Público los Espinozas se comprende el tipo de población que atiende y así se realiza el diagnostico para encontrar las soluciones viables de diseño a los problemas planteados.

Con el crecimiento de espacios adecuados para satisfacer la demanda estudiantil se propone futuras proyecciones para así anticipar problemas y proponer los espacios dentro del colegio que son necesarios para usar como medio para el aprendizaje.

Las soluciones de diseños son tomadas con ejemplos de modelos análogos existentes ya se han internacionales o nacionales que se adecuan a la situación encontrada en Colegio Público los Espinozas según reglamentos y normas existentes tomando sus ventajas y desventajas, definiendo sus particulares y diferencias. Diseñando así los espacios requeridos y necesarios para la formación de los estudiantes del Colegio Público los Espinozas usando los criterios adquiridos durante el transcurso de la carrera y poniendo en práctica las técnicas aprendidas. Para así poder llegar al diseño del colegio tomando en cuenta los objetivos planteados para dar solución, ejecutando un programa educativo de protección y mantenimiento preventivo del nuevo equipamiento para mayor durabilidad.





## 8.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Ejecutar el programa educativo de protección y mantenimiento preventivo del nuevo equipamiento educacional.
- ❖ Incentivar a la población estudiantil para proteger el nuevo equipamiento educacional.
- ❖ Orientar a la dirección del centro a mejorar el control de la población estudiantil para la durabilidad del nuevo equipamiento educacional.





## 9. REFERENCIAS





## 9.1. BIBLIOGRAFÍA

- Abea Joseline, Meza Jahoska, Zeledón Cecilia.  
Noviembre 2009. Propuesta de restauración del antiguo colegio de señoritas Betlemitas actual central Sandinista de trabajadores (C.S.T.) Masaya Nicaragua. 182 pág.
- Gloria Asunción, Erín Blandón, Brenda Mejía.  
2007. Diagnostico de Infraestructura Escolar e Institucional de seis Municipios del Departamento de Managua.
- Huntingdon Valley, USA  
<http://es.thefreedictionary.com/>  
05 de septiembre 2011  
Diccionario Lingüístico
- Investigar es fácil  
Cruz Picón Australia  
Sequeira Valero Valinda
- José Rafael Huerta Prado  
Febrero 2011. Diagnostico de la infraestructura escolar del municipio de san Juan de Limay y anteproyecto de ampliación y mantenimiento del instituto Rubén Darío periodo Marzo 2009 a Junio 2010. 251 pág.
- Madrid, España  
<http://www.diccionarios.com/>  
13 de junio 2012  
2011 Larousse Editorial, SL
- Managua, Nicaragua.  
<http://www.inifom.gob.ni/>  
24 octubre de 2011  
Características de los municipios.
- Martha Mercado  
2003  
Historial del colegio Público los Espinozas  
San Rafael del sur, San pablo.  
Colegio Público Los Espinozas  
Volumen II







- [http:// www.wikipedia.com/](http://www.wikipedia.com/).  
03 junio de 2012  
De Wikipedia, la enciclopedia libre. Patologías en la construcción.
- [http:// www.wikipedia.com/](http://www.wikipedia.com/).  
03 junio de 2012  
De Wikipedia, la enciclopedia libre. Mantenimiento.
- Orlin Rodolfo Guzmán. 2009.  
Elaboración de Diagnostico de de Infraestructura Escolar e Institucional de los  
Municipios Larreynaga (departamento de León) y el Municipio de Corinto  
(Departamento de Chinandega)
- Peter Neufert y Planungs-AG Neufert Mittmann Graf  
1995  
Arte de Proyectar en la Arquitectura  
Barcelona  
Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona  
PAGINAS (Desde-hasta: pp. 256-271)





## 9.2. GLOSARIO

Para comprender el contenido de este trabajo es necesario conocer el significado de los siguientes términos:

- **Accesibilidad:** Es aquella característica del urbanismo, de las edificaciones, del sistema de transporte, los servicios y medios de comunicación sensorial; que permite su uso a cualquier persona con independencia de su condición física o sensorial (Ver Normas Mínimas de Accesibilidad. M.T.I. 2005. pág. 6).
- **Análisis de Sitio:** Es un estudio que se realiza de manera satisfactoria en un área o sector, sea rural o urbano para el emplazamiento de una obra arquitectónica.
- **Antecedentes:** En conocimiento o al corriente de un asunto o de las circunstancias que lo preceden y condicionan
- **Ambiente:** Es el elemento de estudio que brinda las unidades de análisis que generan el programa de necesidades de un edificio, tales como: área en m<sup>2</sup>, cantidad y tipo de usuario, mobiliario, materiales constructivos, iluminación y ventilación artificial.
- **Ampliación:** aumento del tamaño o extensión de algo.
- **Arco:** Estructura de una construcción que tiene generalmente forma curva y que cubre un hueco entre dos columnas o pilares y distribuye entre ambos la carga que soporta.
- **Área:** Las áreas se determinan en m<sup>2</sup> son el elemento de análisis importante para determinar el espacio necesario a utilizar dentro del colegio público los Espinozas.
- **Área Verde:** se refiere a los parques y jardines que deben dosificarse en un área determinada.
- **Bóveda:** ARQ. Obra o construcción arqueada que sirve para cubrir el espacio entre dos muros o varios pilares.
- **Cemento:** es un conglomerante formado a partir de una mezcla de caliza y arcilla calcinadas y posteriormente molidas, que tiene la propiedad de endurecerse al contacto con el agua.
- **Cimentación:** al conjunto de elementos estructurales cuya misión es transmitir las cargas de la edificación o elementos apoyados a este





al suelo distribuyéndolas de forma que no superen su presión admisible ni produzcan cargas zonales.

- **Conjunto:** Está conformado por un número de edificaciones integradas con un diseño arquitectónico. Está circunscrito por límites, dentro un terreno, localizado en una zona urbana.
- **Confort:** Comodidad o bienestar físicos.
- **Conglomerante:** material capaz de unir fragmentos de uno o varios materiales y dar cohesión al conjunto mediante transformaciones químicas en su masa que originan nuevos compuestos
- **Clima:** 1 Conjunto de condiciones atmosféricas propias de una región, constituido por la cantidad y frecuencia de lluvias, la humedad, la temperatura, los vientos, las presiones, etc.; el clima está condicionado por la latitud (climas ecuatorial, tropical, templado y polar) y factores geográficos (altitud, proximidad de mares y montañas, relieve, vegetación, etc.). 2 Conjunto de circunstancias o ambiente que rodean a una persona o situación: *clima de confianza; clima político; clima de tensión.*
- **Cúpula:** ARQ. Bóveda hemisférica o similar, de base cilíndrica, con que suele cubrirse una planta constituida por una base poligonal o circular.
- **Demanda Estudiantil:** Petición o solicitud de algo, especialmente cuando se considera un derecho de parte de los estudiantes
- **Desarrollo:** Realización de una idea o acción.
- **Diagnostico:** Examinar una cosa, un hecho o una situación para buscar solución a sus males o deficiencias.
- **Dirección:** Son los encargados de coordinar la enseñanza impartida en los diferentes grados, para la asignación de profesores en todas las secciones de una determinada rama del saber o clase.
- **Domo:** Cúpula o bóveda arquitectónica en forma de media esfera.
- **Equipamiento:** conjunto de instalaciones que permiten desarrollar actividades distintas dichas de trabajar o residir.
- **Espacio Físico:** es el espacio infinito donde se encuentran los objetos y en el que los eventos que ocurren tienen una posición y dirección relativas.
  - **Estructura:** 1 Distribución y orden de las partes de un edificio. 2 Conjunto de piezas o elementos que sirve de soporte rígido de algo, especialmente de una construcción.





- **Fauna:** Conjunto de las especies animales; normalmente referido a una zona o medio o a un periodo geológico determinados.
- **Flora:** Conjunto de especies vegetales, considerado desde el punto de vista morfológico, biológico, geográfico, climático, edáfico, etc., y en función de los factores determinantes de humedad, naturaleza del suelo, luz y temperatura.
- **Geología:** Ciencia que estudia el origen y formación de la Tierra, los materiales que la componen y su estructura actual.
- **Geomorfología:** Ciencia que estudia las formas de relieve terrestre y los factores que lo determinan.
- **Hidrología:** ciencia que estudia la distribución, propiedades y características del agua presente en el planeta sea en la atmosfera como por debajo de la tierra, así como incluyendo en la humedad del suelo, precipitaciones, evaporación o equilibrio de las masas glaciares.
- **Hormigón:** es el material resultante de la mezcla de cemento (u otro conglomerante) con áridos (grava, gravilla y arena) y agua.
- **Humedad:** Agua u otro líquido que impregna la superficie o el interior de un cuerpo, o presente en el aire en forma de vapor y se divide en humedad absoluta y relativa.
- **Infraestructura urbana** Conjunto de equipamientos técnicos que convierten el suelo rural en urbano.
- **Instalaciones:** Recinto o lugar acondicionado con todas las cosas necesarias para cumplir un servicio.
- **Impacto ambiental:** se denomina impacto ambiental al efecto que produce una determinada acción hecha por el hombre sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos.

Las acciones humanas motivadas por diversos fines, que provocan efectos colaterales sobre el medio ambiente, se denominan también impacto ambiental.

- **Llano:** Superficie que tiene el mismo nivel en todas sus partes, sin desniveles o desigualdades.
- **Obras Exteriores:** Es lo referente al equipamiento, mobiliario, área verde y área libre, con que nos muestra su estado actual de estos.
- **Precipitación Pluvial:** Fenómeno meteorológico que consiste en la caída sobre la superficie terrestre de la humedad procedente de la atmósfera en estado líquido o sólido.





- **Redes:** Referente al estudio actual de todas las instalaciones eléctricas y de agua potable que existe en la colegio público los Espinozas.
- **Rehabilitación:** vuelta de una construcción al estado o circunstancia en que se encontraba antes para su uso original o uso nuevo.
- **Temperatura:** Propiedad que establece el equilibrio térmico entre dos cuerpos.
- **Tipos de Suelos:** es la clasificación que se le otorga a cada suelo diferente por sus componentes.
- **Trazo Transversal:** Línea real o imaginaria que se cruza en dirección perpendicular con otra.
- **Topografía:** ciencia que estudia los procedimientos que tienen por objeto la representación grafica de la superficie de la tierra.
- **Usuario:** Es el elemento humano dentro de todo el proyecto y tiene una estrecha relación con la demanda espacial colegio público los Espinozas. Hay 5 tipos básicos de usuario: estudiante, profesor, administrativo (dirección), visitante y servicio.
- **Vientos:** flujo de gases a gran escala, movimiento en masa del aire en la atmosfera.
- **Zonificación:** zona de uso de suelo que limita un espacio geográfico de la tierra.







### 9.3. Tabla N°19. Mejoramiento del colegio público Los Espinozas: TAKE OFF

Tabla N° 30 Costos									
Agrupamiento N°1						Ludoteca/Biblioteca			
Cant. de Aulas:		1u	Ancho	6.15ml	Longitud		15ml	Altura	2.5ml
<u>Etapas</u>	<u>Ítems</u>			<u>Cantidad</u>	<u>U/M</u>	<u>Precio Un. C\$</u>		<u>Costo T. D.</u>	
1	<b>Pintura</b>				Glb				
	Pintura Azul			2	Cbt	1400		2800	
	Thinner			1.34	Cbt	900		1206	
4	<b>Puertas y Ventanas</b>				Glb				
	Paletas de vidrio de 0,90 mts			10	Un	40		400	
6	<b>Obras Metálicas</b>				Glb				
	Jaladeras			2	Un	60		120	
	Cerraduras			2	Un	400		800	
7	<b>Electricidad</b>				Glb				
	Lámparas dobles de 40 watts			3	Un	680		2040	
	Apagador doble			2	Un	20		40	
	Tomacorriente doble			2	Un	20		40	
	Tubos de 40 watts			10	Un	680		6800	
Costo Directo Sub-Total N° 1								14246	
Agrupamiento N°2						Cuatro aulas y Dirección			
Cant. de Aulas:		5u	Ancho	9.65ml	Longitud		40.5ml	Altura	4.1ml
<u>Etapas</u>	<u>Ítems</u>			<u>Cantidad</u>	<u>U/M</u>	<u>Precio Un. C\$</u>		<u>Costo T. D.</u>	
1	<b>Pintura</b>				Glb				
	Pintura blanca			7.05	Cbt	1400		9870	
	Pintura azul			2.48	Cbt	1400		3472	
	Pintura café			3.31	Cbt	280		926.8	
	Pintura especial (barniz)			19.35	M²	68.29		1321.41	
	Thinner			4.56	Cbt	900		4104	
	Pintura anticorrosivo rojo			6.72	Cbt	1400		9408	
2	<b>Cubierta y Fascias</b>				Glb				
	Fascias de plycem con esqueleto			81	MI	375.07		30380.67	
	Laminas de 10 pies zinc corr. cal. 26			200	Un	350			
	Cumbrera de zinc liso cal. 26			41	MI	178.61		7323.01	
3	<b>Pisos</b>				Glb				
	Piso de ladrillo corriente			367.19	M²	297.86		109375.21	
	Pulido y abrillantado			367.19	M²	47.28		17360.74	
4	<b>Puertas y Ventanas</b>				Glb				
	Puerta de tambor con marcos cerraduras y herrajes			9	Un	2365.29		21287.61	
	Ventanas de vidrio y aluminio			37.38	M²	808.99		34240.04	
5	<b>Cielo Falso</b>				Glb				
	Lamina de plycem texturizada de 2´x4´x6mm con perfiles aluminio			431.32	M²	199.62		86100.09	





6	<b>Obras Metálicas</b>					
	Verjas para protección de puertas y ventanas	56.82	M²	651.39	37011.97	
	Jaladeras	10	Un	60	600	
	Bisagras de 4 plg	8	Un	40	320	
7	<b>Electricidad</b>			Glb		
	Lámparas dobles de 40 watts	29	Un	680	19720	
	Apagador doble	5	Un	20	100	
	Tomacorriente doble	10	Un	20	200	
	Caja de alambre n 12 negro	4	C	1300	5200	
	Caja de alambre n 12 blanco	4	C	1300	5200	
	Caja de alambre n 14 verde	1	C	22	22	
	Caja de alambre n 14 rojo	1	C	22	22	
<b>Costo Directo Sub-Total N° 2</b>					<b>403565.55</b>	
<b>Agrupamiento N°3</b>			<b>Dos aulas (Pabellón Viejo)</b>			
C de Aulas:		2	Ancho	6.50ml	Longitud	15.10
					Altura	2.80ml
<u>Etapas</u>	<u>Ítems</u>	<u>Cantidad</u>	<u>U/M</u>	<u>Precio Un. C\$</u>	<u>Costo T. D.</u>	
1	<b>Pintura</b>		Glb			
	Pintura blanca	3.14	Cbt	1400	4396	
	Pintura azul	1.08	Cbt	1400	1512	
	Pintura café	1.32	Gln	280	369.6	
	Pintura especial (barniz)	4.32	M²	68.29	295.01	
	Thinner	1.88	Cbt	900	2632	
	Pintura anticorrosivo rojo	2.66	Cbt	1400	3724	
3	<b>Pisos</b>		Glb			
	Pulido y abrillantado	113.25	M²	47.28	5354.46	
4	<b>Puertas y Ventanas</b>		Glb			
	Paletas de vidrio de 0,90 mts	85	Un	40	3400	
5	<b>Cielo Falso</b>		Glb			
	Lamina de plycem texturizada de 2'x4'x6mm con perfiles aluminio	98.15	M²	199.62	19592.70	
6	<b>Obras Metálicas</b>		Glb			
	Jaladeras	2	Un	60	120	
	Bisagras de 4 plg	6	Un	40	240	
	Cerraduras	4	Un	400	1600	
	Clavos 1 ½''	5	Lbs	22	110	
7	<b>Electricidad</b>		Glb			
	Lámparas dobles de 40 watts	14	Un	680	9520	
	Apagador doble	2	Un	20	40	
	Tomacorriente doble	4	Un	20	880	
	Caja de alambre n 12 negro	½	C	1300	650	
	Caja de alambre n 12 blanco	½	C	1300	650	
<b>Costo Directo Sub-Total N° 3</b>					<b>13810</b>	
<b>Agrupamiento N°4</b>			<b>Un Aula Prefabricada</b>			





PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SN RAFAEL DEL SUR.



C de Aulas: 1u		Ancho	6.20ml	Longitud	8.15ml	Altura	2.8ml
<u>Etapas</u>	<u>Ítems</u>	<u>Cantidad</u>		<u>U/M</u>	<u>Precio Un. C\$</u>	<u>Costo T. D.</u>	
1	<b>Pintura</b>			Glb			
	Pintura blanca	1.84		Cbt	1400	2576	
	Pintura azul	0.62		Cbt	1400	868	
	Pintura café	0.66		Gln	280	184.8	
	Pintura especial (barniz)	2.16		M²	68.29	147.50	
	Thinner	1.07		Cbt	900	963	
	Pintura anticorrosivo rojo	1.42		Cbt	1400	1988	
4	<b>Puertas y Ventanas</b>			Glb			
	Paletas de vidrio de 0,90 mts	8		Un	40	320	
6	<b>Obras Metálicas</b>			Glb			
	Jaladeras	2		Un	60	120	
	Bisagras de 4 plg	2		Un	40	80	
7	<b>Electricidad</b>			Glb			
	Lámparas dobles de 40 watts	4		Un	680	2720	
	Apagador doble	1		Un	20	20	
	Tomacorriente doble	2		Un	20	40	
	Caja de alambre n 12 negro	½		C	1300	650	
	Caja de alambre n 12 blanco	½		C	1300	650	
	Tubos de 40 watts	15		Un	40	600	
	Caja de registro de 4 espacios	1		Un			
	Breakers de 15 Amperio	6		Un	120	720	
	Alambre verde n. 8	5		Mts	22	110	
	Alambre blanco n. 8	5		Mts	22	110	
	Alambre verde n. 6	5		Mts	15	75	

**Costo Directo Sub-Total N° 4 12942.3**

**Agrupamiento N°5**

**Librería**

C de Aulas: 0		Ancho	4.10ml	Longitud	4.10ml	Altura	2.50ml
<u>Etapas</u>	<u>Ítems</u>	<u>Cantidad</u>		<u>U/M</u>	<u>Precio Un. C\$</u>	<u>Costo T. D.</u>	
1	<b>Pintura</b>			Glb			
	Pintura amarilla	62.32		M²	34.15	2128.22	
	Pintura azul	19.68		M²	34.15	672.07	
	Pintura especial (barniz)	12.16		M²	68.29	830.40	
	Thinner	1.84		Gln	180	331.2	
	Pintura anticorrosivo rojo	3.26		M²	34.15	111.32	
3	<b>Pisos</b>			Glb			
	Pulido y abrillantado	26.65		M²	47.28	1260.01	
5	<b>Cielo Falso</b>			Glb			
	Lamina de plycem texturizada de 2'x4'x6mm con perfiles aluminio	26.65		M²	199.62	5319.87	
6	<b>Obras Metálicas</b>			Glb			
	Jaladeras	1		Un	60	60	
	Bisagras de 4 plg	3		Un	40	120	





7	<b>Electricidad</b>		Glb		
	Lámparas dobles de 40 watts	1	Un	680	680
	Apagador doble	1	Un	20	20
	Tomacorriente doble	1	Un	20	20
	Caja de alambre n 12 negro	½	Un	1300	650
	Caja de alambre n 12 blanco	½	Un	1300	650
<b>Costo Directo Sub-Total N° 5</b>					<b>12853.09</b>

#### Agrupamiento N°6

#### Caseta del vigilante

C de Aulas: 0	Ancho	1.80ml	Longitud	Altura	2.10ml	2.50ml
<u>Etapas</u>	<u>Ítems</u>	<u>Cantidad</u>	<u>U/M</u>	<u>Precio Un. C\$</u>	<u>Costo T. D.</u>	
1	<b>Pintura</b>					
	Pintura blanca	1	Gln	280	280	
	Pintura azul	½	Gln	280	140	
	Pintura especial (barniz)	2.16	M²	68.29	147.50	
	Thinner	1	Gln	180	180	
	Pintura anticorrosivo rojo	5.7	M²	34.15	194.65	
2	<b>Cubierta y Fascias</b>					
	Fascias de plycem con esqueleto	3.6	MI	375.07	1350.25	
	Laminas de 6 pies zinc corr. cal. 26	5	Un	230	1150	
3	<b>Pisos</b>					
	Piso de ladrillo corriente	3.78	M²	297.86	1125.93	
	Pulido y abrillantado	3.78	M²	47.28	178.71	
4	<b>Puertas y Ventanas</b>					
	Puerta de tambor con marcos cerraduras y herrajes	1	Un	2365.29	2365.29	
	Ventanas de vidrio y aluminio	1	Un	808.99	808.99	
5	<b>Cielo Falso</b>					
	Lamina de plycem texturizada de 2'x4'x6mm con perfiles aluminio	3.78	M²	199.62	754.56	
6	<b>Obras Metálicas</b>					
	Bisagras de 4 plg	3	Un	40	120	
7	<b>Electricidad</b>					
	Lámparas dobles de 40 watts	1	Un	680	680	
	Apagador doble	1	Un	20	20	
	Tomacorriente doble	1	Un	20	20	
	Caja de alambre n 12 negro	½	C	1300	650	
	Caja de alambre n 12 blanco	½	C	1300	650	
<b>Costo Directo Sub-Total N° 6</b>					<b>10815.88</b>	

#### Agrupamiento N°7

#### 2 aulas tipo FISE

C de Aulas 2	Ancho	16.50ml	Altura	2.80ml	Longitud	6.50ml
<u>Etapas</u>	<u>Ítems</u>	<u>Cantidad</u>	<u>U/M</u>	<u>Precio Un. C\$</u>	<u>Costo T. D.</u>	
1	<b>Pintura</b>		Glb			
	Pintura blanca	3.14	Cbt	1400	4396	
	Pintura azul	1.08	Cbt	1400	1512	





	Pintura café	1.32	Gln	280	369.6		
	Pintura especial (barniz)	8.64	M²	68.29	590.02		
	Thinner	1.93	Cbt	900	1737		
	Pintura anticorrosivo rojo	2.66	Cbt	1400	3724		
2	<b>Cubierta y Fascias</b>		Glb				
	Laminas de 6 pies	25	Un	230	5750		
	Cantidad de laminas de 8 pies	50	Un	270	13500		
	Cantidad de laminas de 10 pies	25	Un	350	8750		
	Golosos punta broca de 1 1/2"	600	Un	2	1200		
	Tapagoteras	1	Gln	150	150		
4	<b>Puertas y Ventanas</b>		Glb				
	Paletas de vidrio de 0,90 mts	80	Un	40	3200		
5	<b>Cielo Falso</b>		Glb				
	Lamina de plycem texturizada de 2´x4´x6mm con perfiles aluminio	107.25	M²	199.62	21409.24		
6	<b>Obras Metálicas</b>		Glb				
	Jaladeras	4	Un	60	240		
	Bisagras de 4 plg	7	Un	40	210		
	Cerraduras	4	Un	400	1600		
7	<b>Electricidad</b>		Glb				
	Lámparas dobles de 40 watts	15	Un	680	10200		
	Apagador doble	4	Un	20	80		
	Tomacorriente doble	2	Un	20	40		
	Caja de alambre n 12 negro	1½	C	1300	1965		
	Caja de alambre n 12 blanco	1½	C	1300	1965		
	Tubos conduit	16	Un	40	640		
	Espiches plásticos	18	Un	0.5	9		
<b>Costo Directo Sub-Total N° 7</b>					<b>83236.86</b>		
<b>Agrupamiento N°8</b>			<b>Dos aulas (Techo Nicalit)</b>				
C de Aulas		Ancho	5.10ml	Longitud	12.30ml	Altura	2.5ml
<u>Etapas</u>	<u>Ítems</u>		<u>Cantidad</u>	<u>U/M</u>	<u>Precio Un. C\$</u>	<u>Costo T. D.</u>	
1	<b>Pintura</b>						
	Pintura blanca		3.14	Cbt	1400	4396	
	Pintura azul		1.08	Cbt	1400	1512	
	Pintura café		1.32	Gln	280	369.6	
	Pintura especial (barniz)		4.32	M²	68.29	295.01	
	Thinner		1.23	Cbt	900	1107	
2	<b>Cubierta y Fascias</b>						
	Canaleta de nicalit de 6 mts		3	Un	1400	4200	
4	<b>Puertas y Ventanas</b>						
	Puerta de tambor con marcos cerraduras y herrajes		2	Un	2365.29	4730.58	
	Paletas de vidrio de 0,90 mts		60	Un	40	2400	
5	<b>Cielo Falso</b>						







	Lamina de plycem texturizada de 2'x4'x6mm con perfiles aluminio	62.73	M²	199.62	12522.16
6	<b>Obras Metálicas</b>				
	Jaladeras	2	Un	60	120
	Bisagras de 4 plg	4	Un	40	160
	Cerraduras	2	Un	400	800
7	<b>Electricidad</b>				
	Lámparas dobles de 40 watts	11	Un	680	7480
	Apagador doble	2	Un	20	40
	Tomacorriente doble	2	Un	20	40
	Caja de alambre n 12 negro	½	C	1300	650
	Caja de alambre n 12 blanco	½	C	1300	650
	Caja de alambre n 14 verde	½	C	22	11
	Caja de alambre n 14 rojo	½	C	22	11
<b>Costo Directo Sub-Total N° 8</b>					<b>41494.35</b>

#### Agrupamiento N°9

#### Dos aulas y una bodega

C de Aulas:	2	Ancho	8.15ml	Longitud	12.50ml	Altura	2.5ml
<u>Etapas</u>	<u>Ítems</u>	<u>Cantidad</u>	<u>U/M</u>	<u>Precio Un. C\$</u>	<u>Costo T. D.</u>		
1	<b>Pintura</b>						
	Pintura blanca	2.92	Cbt	1400	4088		
	Pintura azul	1.70	Cbt	1400	2380		
	Pintura café	1.06	Cbt	1400	1484		
	Pintura especial (barniz)	4.32	M²	68.29	295.01		
	Thinner	2.06	Cbt	900	1854		
	Pintura anticorrosivo rojo	1.98	Cbt	1400	2772		
6	<b>Obras Metálicas</b>						
	Bisagras de 4 plg	4	Un	40	160		
7	<b>Electricidad</b>						
	Lámparas dobles de 40 watts	6	Un	680	4080		
	Apagador doble	2	Un	20	40		
	Tomacorriente doble	2	Un	20	40		
	Caja de alambre n 12 negro	0.8	C	1300	1040		
	Caja de alambre n 12 blanco	0.8	C	1300	1040		
	Caja de alambre n 14 verde	½	C	22	11		
	Caja de alambre n 14 rojo	½	C	22	11		
<b>Costo Directo Sub-Total N° 9</b>					<b>19295.01</b>		

#### Agrupamiento N°10

#### 2 aulas tipo FISE

C de Aulas:	2	Ancho	8.40ml	Longitud	16.40ml	Altura	2.5ml
<u>Etapas</u>	<u>Ítems</u>	<u>Cantidad</u>	<u>U/M</u>	<u>Precio Un. C\$</u>	<u>Costo T. D.</u>		
1	<b>Pintura</b>						
	Pintura blanca	3.14	Cbt	1400	4396		
	Pintura azul	1.09	Cbt	1400	1526		
	Pintura café	1.32	Gln	280	369.6		
	Pintura especial (barniz)	8.64	M²	68.29	590.02		





PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SN RAFAEL DEL SUR.



	Thinner		1.95	Cbt	900	1755		
	Pintura anticorrosivo rojo		2.84	Cbt	1400	3976		
2	<b>Cubierta y Fascias</b>							
	Fascias de plycem con esqueleto		32.8	M²	375.07	12302.29		
	Cantidad de laminas de 8 pies		69	Un	270	18630		
	Cantidad de laminas de 10 pies		24	Un	350	8400		
	Cantidad de lamina de zinc liso calibre 26 de 12 pies		11	Un	400	4400		
4	<b>Puertas y Ventanas</b>							
	Puerta de tambor con marcos cerraduras y herrajes		2	Un	2365.29	4730.58		
	Paletas de vidrio de 0,90 mts		60	Un	40	2400		
6	<b>Obras Metálicas</b>							
	Jaladeras		4	Un	60	240		
	Bisagras de 4 plg		5	Un	40	200		
7	<b>Electricidad</b>							
	Lámparas dobles de 40 watts		10	Un	680	6800		
	Apagador doble		2	Un	20	40		
	Tomacorriente doble		4	Un	20	80		
	Caja de alambre n 12 negro		½	C	1300	650		
	Caja de alambre n 12 blanco		½	C	1300	650		
<b>Costo Directo Sub-Total N° 10</b>						<b>72135.49</b>		
<b>Agrupamiento N°11</b>				<b>Un Aula prefabricada tipo Plycem</b>				
C de Aulas:		1	Ancho	6.10	Longitud	7.95	Altura	2.8ml
<u>Etapas</u>	<u>Ítems</u>			<u>Cantidad</u>	<u>U/M</u>	<u>Precio Un. C\$</u>		<u>Costo T. D.</u>
1	<b>Pintura</b>							
	Pintura blanca			1.84	Cbt	1400		2576
	Pintura azul			0.62	Cbt	1400		868
	Pintura café			0.66	Gln	280		184.8
	Pintura especial (barniz)			2.16	M²	68.29		147.50
	Thinner			0.71	Cbt	900		639
	Pintura anticorrosivo rojo			66.79	M²	34.15		2304.25
7	<b>Electricidad</b>							
	Lámparas dobles de 40 watts			6	Un	680		4080
	Apagador doble			1	Un	20		20
	Tomacorriente doble			2	Un	20		40
	Caja de alambre n 12 negro			½	C	1300		650
	Caja de alambre n 12 blanco			½	C	1300		650
<b>Costo Directo Sub-Total N° 11</b>						<b>12159.55</b>		
<b>Agrupamiento N°12</b>							<b>Preescolar</b>	
C de Aulas:		1	Ancho	6.38ml	Longitud	8.40ml	Altura	2.5ml
<u>Etapas</u>	<u>Ítems</u>			<u>Cantidad</u>	<u>U/M</u>	<u>Precio Un. C\$</u>		<u>Costo T. D.</u>
1	<b>Pintura</b>				Glb			
	Pintura blanca			1.84	Cbt	1400		2576.00





PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.



	Pintura azul	0.62	Cbt	1400	868.00
	Pintura café	0.66	Gln	1400	924.00
	Pintura especial (barniz)	4.3	M²	68.29	293.64
	Thinner	1.10	Cbt	900	990
	Pintura anticorrosivo rojo	1½	Cbt	1400	2615.89
2	<b>Cubierta y Fascias</b>		Glb		
	Fascias de plycem con esqueleto	19.2	MI	375.07	7201.34
	Cumbrera de zinc liso cal. 26	9.6	MI	178.61	1714.65
3	<b>Pisos</b>		Glb		
	Piso de ladrillo corriente	57.44	M²	297.86	17109.07
	Pulido y abrillantado	57.44	M²	47.28	2715.76
4	<b>Puertas y Ventanas</b>		Glb		
	Puerta de tambor con marcos cerraduras y herrajes	2	Un	2365.29	4730.57
	Ventanas de vidrio y aluminio	10	Un	808.99	8089.90
5	<b>Cielo Falso</b>		Glb		
	Lamina de plycem texturizada de 2'x4'x6mm con perfiles aluminio	60.52	M²	199.62	12081.00
6	<b>Obras Metálicas</b>		Glb		
	Verjas para protección de puertas y ventanas	17.31	M²	651.39	11275.56
7	<b>Electricidad</b>				
	Lámparas dobles de 40 watts	3	Un	680	2040
	Apagador doble	1	Un	20	20
	Tomacorriente doble	2	Un	20	40
	Caja de alambre n 12 negro	½	Un	1300	650
	Caja de alambre n 12 blanco	½	Un	1300	650

**Costo Directo Sub-Total N° 12 76585.38**

**Agrupamiento N°13**

**Tarima**

C de Aulas: 0 Ancho 4.05ml Longitud 6.45ml Altura 2.8ml

<u>Etapas</u>	<u>Ítems</u>	<u>Cantidad</u>	<u>U/M</u>	<u>Precio Un. C\$</u>	<u>Costo T. I</u>
1	<b>Pintura</b>				
	Pintura anticorrosivo rojo	40.42	M²	34.15	1
2	<b>Cubierta y Fascias</b>				
	Laminas de 6 pies zinc corr. cal. 26	31	Un	230	
3	<b>Pisos</b>				
	Piso de ladrillo corriente	26.32	M²	297.86	7
	Pulido y abrillantado	26.32	M²	47.28	1
7	<b>Electricidad</b>				
	Lámparas dobles de 40 watts	2	Un	680	
	Apagador doble	1	Un	20	
	Tomacorriente doble	1	Un	20	
	Caja de alambre n 12 negro	½	C	1300	
	Caja de alambre n 12 blanco	½	C	1300	





<b>Costo Directo Sub-Total N° 13</b>	<b>2</b>
<b>Costo Directo Sub-Total</b>	<b>793</b>
<b>Indirectos (4%)</b>	<b>31</b>
<b>Impuestos (15%)</b>	<b>119</b>
<b><u>COSTO TOTAL C\$</u></b>	<b><u>944</u></b>

Fuente: alcaldía San Rafael del Sur.

TABLA N#20. LISTA DE MATERIALES PARA EL COLEGIO LOS ESPINOZA  
UBICADO EN LA COMUNIDAD SAN PABLO.

N.	MATERIALES	UN.	CANT.	UN. C\$	TOTAL C\$
1	CEMENTO CANAL	BLS	30.00	198	5940
2	ARENA	MT3	10.00	160	1600
3	PIEDRIN DE 3/8"	MT3	6.00	400	2400
4	VARILLA LISA DE 3/8" ESTANDAR	QQ	4.00	1450	5800
5	TUBO REDONDO NEGRO DE 1 PLG	C/U	11.00	200	2200
6	SOLDADURA 60-13 DE 3/32"	LBS	33.00	50	1650
7	PINTURA DE ACEITE COLOR BLANCO	CBTA	30.00	1400	42000
8	PINTURA DE ACEITE COLOR AZUL	CBTA	21.00	1400	29400
9	PINTURA DE ACEITE COLOR CAFÉ	CBTA	4.00	1400	5600
10	PINTURA ANTICORROSIVO ROJO	CBTA	10.00	1400	14000
11	THINNER	CBTA	17.00	900	15300
12	ACIDO MURIATICO	CBTA	2.00	900	1800
13	COLORANTE ROJO EN POLVO	LBS	15.00	20	300
14	BROCHAS DE 4 PLG	C/U	30.00	45	1350
15	BROCHAS DE 3 PLG	C/U	20.00	45	900
16	BROCHAS DE 2 PLG	C/U	20.00	45	900
17	RODO DE 9 PLG PARA PINTAR	C/U	15.00	45	675
18	FELPAS DE 9 PLG LISA	C/U	30.00	20	600
19	RODO ONDULADO DE 9 PLG PARA PINTAR	C/U	12.00	40	480
20	FELPA DE 9 PLG ONDULADA	C/U	15.00	20	300
21	CANDADO GRANDE (LION)	C/U	5.00	120	600
22	MAKING TAPE (BLANCO)	ROLLO	10.00	45	450
23	PLASTICO NEGRO	YRD	15.00	15	225
24	PALETAS DE VIDRIO DE 1 MTS(ESCARCHADA)	C/U	800.00	40	32000
25	PORTAVIDRIO DE ALUMINIO FIJAR PALETAS DE VIDRIO	C/U	350.00	8	2800





PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SN RAFAEL DEL SUR.



26	OPERADOR DE DE MARIPOSA (ALUMINIO)	C/U	30.00	80	2400
27	REMACHE PARA FIJAR PORTAVIDRIO	C/U	380.00	0.5	190
28	CERRADURAS DE DOBLE ACCION (PHILIPS)	C/U	40.00	400	16000
29	BISAGRA DE 4 PULG	PAR	10.00	40	400
30	JALADERA PARA PUERTA	CU	45.00	60	2700
31	PUERTA DE MADERA SOLIDA DE TABLERO DE 0,90X2,1 MTS ( MAS EL MARCO)	C/U	4.00	2600	10400
32	PUERTA DE MADERA SOLIDA DE TABLERO DE 0,75X1,80 MTS(MAS EL MARCO)	C/U	2.00	2400	4800
33	BREAKERS DE 15 AMPERIOS	C/U	30.00	120	3600
34	PANEL DE REGISTRO PARA SEIS BREAKERS	C/U	5.00	800	4000
35	ALAMBRE THHN N12 AWG NEGRO(100 MTS)	CAJA	12.00	1300	15600
36	ALAMBRE THHN N12 AWG BLANCO(100MTS)	CAJA	12.00	1300	15600
37	ALAMBRE CABLEADO # 8 VERDE	MTS	40.00	22	880
38	ALAMBRE CABLEADO # 8 NEGRO	MTS	40.00	22	880
39	ALAMBRE CABLEADO # 10 VERDE	MTS	20.00	15	300
40	CABLE AWG TIPO ENEL 110 V	ML	40.00	50	2000
41	LAMPARA COMPLETA DE 2X40 WATT	C/U	60.00	680	40800
42	TUBOS SUELTOS DE 40 WATTS	C/U	20.00	40	800
43	TUBOS CONDUIT DE 1/2" PVC	C/U	200.00	20	4000
44	CURVAS CONDUIT DE 1/2" PVC	C/U	150.00	8	1200
45	CONECTOR CONDUIT DE 1/2" PVC	C/U	390.00	8	3120
46	UNION CONDUIT PVC DE 1/2"	C/U	220.00	8	1760
47	TUBO PVC DE 1 PLG	C/U	3.00	40	120
48	TEIPA ELECTRICA 3MM	C/U	20.00	45	900
49	CAJA 2X4 EMT	C/U	60.00	10	600
50	CAJA 4X4 EMT	C/U	90.00	20	1800
51	TAPA CIEGA 2X4 EMT	C/U	20.00	10	200
52	TAPA CIEGA 4X4 EMT	C/U	100.00	10	1000
53	BRIDAS METALICAS DE 1/2" PARA FIJAR CONDUIT	C/U	650.00	8	5200
54	GYPSUM DE 1 1/2" PUNTA BROCA CABEZA PLANA	C/U	650.00	0.5	325
55	ESPICHES PLASTICOS DE 1 1/2" PLG	C/U	650.00	0.5	325
56	MUFA EMT DE 1 PLG	C/U	6.00	80	480
57	ALAMBRE DE AMARRE	LBS	20.00	22	440
58	CUARTON DE 2X2X6 VRS(PINO)	C/U	15.00	130	1950
59	CUARTON DE 2X4X6 VRS(PINO)	C/U	15.00	245	3675
60	REGLA DE 1X3X6 VRS(PINO)	C/U	5.00	90	450
61	REGLA DE 1/2X5X6 VRS(PINO)	C/U	5.00	120	600
62	TABLA DE 1X12X6 VRS(MADERA ROJA)	C/U	1.00	300	300
63	LIJA N. 80 PARA MADERA	PLGO	30.00	15	450
64	LIJA N. 100 PARA ADERA	PLGO	30.00	15	450







PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SN RAFAEL DEL SUR.



65	LIJA N. 80 PARA HIERRO	PLGO	30.00	15	450
66	LIJA N. 100 PARA HIERRO	PLGO	30.00	15	450
67	LAMINA DE ZINC CORRUGADO CAL.26 DE 6 PIES	C/U	25.00	230	5750
68	LAMINA DE ZINC CORRUGADO CAL. 26 DE 8 PIES	C/U	120.00	270	32400
69	LAMINA DE ZINC CORRUGADO CAL 26 DE 10 PIES	C/U	280.00	350	98000
70	LAMINA DE ZINC LISO CALIBRE 26 DE 12 PIES	C/U	45.00	400	18000
71	CANAleta DE NICALIT DE 6 MTS	C/U	2.00	1400	2800
72	LAMINA DE PLYCEM DE 0.61X1.22 MTS	C/U	60.00	80	4800
73	CINTA TAPAGOTERAS	PIE	60.00	30	1800
74	ESPATULAS DE 4 PLG	C/U	15.00	45	675
75	CEPILLO DE ALAMBRE	C/U	25.00	30	750
76	CLAVO CORRIENTE DE 4 PLG	LBS	10.00	22	220
77	CLAVO CORRIENTE DE 3 PLG	LBS	10.00	22	220
78	CLAVO CORRIENTE DE 2 PLG	LBS	10.00	22	220
79	CLAVOS CORRIENTE DE 1" PLG	LBS	20.00	22	440
80	CLAVO DE ACERO DE 3 PLG	C/U	60.00	1.5	90
81	CLAVO DE ZINC	LBS	72.00	22	1584
82	GYPSUM DE 1,1/2" CABEZA PLANA	C/U	400.00	2	800
83	GOLOSO DE 1,1/2" PUNTA DE BROCA	C/U	1215.90	2	2431.8
84	TABLA DE 1X10X6 VRS	C/U	6.00	300	1800
			SUBTOTAL		498195.80
			INDIRECTOS (4%)		199927.83
			TOTAL		518123.63

Fuente: alcaldía San Rafael del Sur.





PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SN RAFAEL DEL SUR.



## 10. ANEXOS





## 10.1. ENTREVISTA 1

**Lic. Martha Mercado**

SUBDIRECTORA DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS.

1. Desde su llegada al colegio ¿Cuáles han sido las mejoras en el equipamiento educacional que se han hecho en este?
2. Después de la última remodelación hecha en el colegio ¿Cuáles son las futuras proyecciones de mejoras en el crecimiento del colegio?
3. El colegio ha crecido con el paso de los años entonces planta física ¿Cuáles han sido las etapas de desarrollo del colegio hasta la fecha?
4. En la actualidad el colegio tiene problemas con el equipamiento educacional ¿Qué tipo de problemas? Son graves ¿Cuál es la gravedad de estos?<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Preguntas por entrevistas





## 10.2. ENTREVISTA 2

### **Lisleybi María Espinoza Gago**

Estudiante del 4<sup>to</sup> año del colegio Público los Espinozas

1. Como alumno del 5<sup>to</sup> año ¿Qué piensas acerca de la situación actual del colegio? ¿Crees que está en las mejores condiciones para el desarrollo de los alumnos que asisten a este?
2. Desde el inicio de tus estudios en este colegio y tu transcurso en el ¿Qué cambios has visto en el equipamiento de gran importancia?
3. ¿Crees que en la actualidad el colegio funciona bien? ¿Qué el aspecto de este tenga algo que ver con el desarrollo mismo de tu educación?
4. Si tuvieses la oportunidad de proponer mejoras en tu colegio ¿Cuáles serian? ¿Qué propondrías? ¿Por qué?





### 10.3. Tablas del Colegio Público los Espinozas

#### Estadística de Matricula 2011

##### Primaria.

Tabla N° 21 Docente	Grado	Matricula Inicial		Matricula Actual	
		As	f	As	f
Rosa L. Cruz Gago	1A	26	8	26	7
Doris María Espinoza G.	1B	22	13	24	15
	S. total	48	21	50	22

As: Ambos sexos

F: Femenino

Elaboración Fuente Propia

Datos: Historial del Colegio Público los Espinozas

Tabla N° 22 Docente	Grado	Matricula Inicial		Matricula Actual	
		As	f	As	f
Rosa Emilia Navarro H.	2A	29	16	29	16
Marlene del C. Gutiérrez E.	2B	23	8	23	8
	S. total	52	24	52	24

Elaboración Fuente Propia

Datos: Historial del Colegio Público los Espinozas

Tabla N° 23 Docente	Grado	Matricula Inicial		Matricula Actual	
		As	f	As	f
Silvia E. Espinoza Silva	3A	29	16	29	16
Celia Lisbet Gutiérrez E.	3B	23	8	23	8
	S. total	52	24	52	24

Elaboración Fuente Propia

Datos: Historial del Colegio Público los Espinozas







Tabla N° 24 Docente	Grado	Matricula Inicial		Matricula Actual	
		As	f	As	f
<b>Zonia de los Reyes Silva E.</b>	4A	32	17	32	17
<b>Patricia Altagracia Calero</b>	4B	29	14	27	13
	S. total	61	31	59	30

Elaboración Fuente Propia

Datos: Historial del Colegio Público los Espinozas

Tabla N° 25 Docente	Grado	Matricula Inicial		Matricula Actual	
		As	f	As	f
<b>Estela del C. Alemán Gago</b>	5A	41	18	40	17

Elaboración Fuente Propia

Datos: Historial del Colegio Público los Espinozas

Tabla N° 26 Docente	Grado	Matricula Inicial		Matricula Actual	
		As	f	As	f
<b>Ileana del S. Gago Ramos</b>	6A	25	11	25	11
<b>Melissa Yadira Sánchez.</b>	6B	22	14	20	11
	S. total	47	25	45	22
	Total	305	140	300	138

Elaboración Fuente Propia

Datos: Historial del Colegio Público los Espinozas





Colegio Público los Espinozas  
Estadística de Matricula 2012

Secundaria.

Tabla N° 27 Docente	Grado	Matricula Inicial		Matricula Actual	
		As	f	As	f
Nery Delma Hernández	7A	28	13	26	11
Lidia Puerto Cruz	7B	30	18	29	18
María de Jesús Gutiérrez	7C	32	10	27	9
Olga Serrano García	7D	31	15	28	15
	S. total	121	56	110	53

As: Ambos sexos  
F: Femenino

Tabla N° 28 Docente	Grado	Matricula Inicial		Matricula Actual	
		As	f	As	f
Meyling Velásquez H	8A	36	15	42	18
Nemesia E. Sánchez	8B	35	10	34	12
Juan Manuel Hernández	8C	33	18	34	18
	S. total	104	43	110	48

Elaboración Fuente Propia  
Datos: Historial del Colegio Público los Espinozas

Tabla N° 29 Docente	Grado	Matricula Inicial		Matricula Actual	
		As	f	As	f
Tesalia Narváez Espinoza	9A	38	21	37	20
Juan Moisés Hernández	9B	34	17	31	16
Sayda C. Silva Silva	9C	32	13	32	14
	S. total	104	51	110	50

Elaboración Fuente Propia





Datos: Historial del Colegio Público los Espinozas

Tabla N° 30 Docente	Grado	Matricula Inicial		Matricula Actual	
		As	f	As	f
<b>Zela M. Flores Hurtado</b>	10A	36	19	36	19
<b>Martha Pérez A.</b>	10B	41	30	39	28
	S. total	77	49	75	47

Elaboración Fuente Propia

Datos: Historial del Colegio Público los Espinozas

Tabla N° 31 Docente	Grado	Matricula Inicial		Matricula Actual	
		As	f	As	f
<b>Eusebio Gutiérrez N.</b>	11A	36	16	35	15
<b>Rosibel Espinoza N.</b>	11B	41	19	41	19
	S. total	77	35	76	34
	Total	483	239	471	232

Elaboración Fuente Propia

Datos: Historial del Colegio Público los Espinozas





### Escuelas vecinas

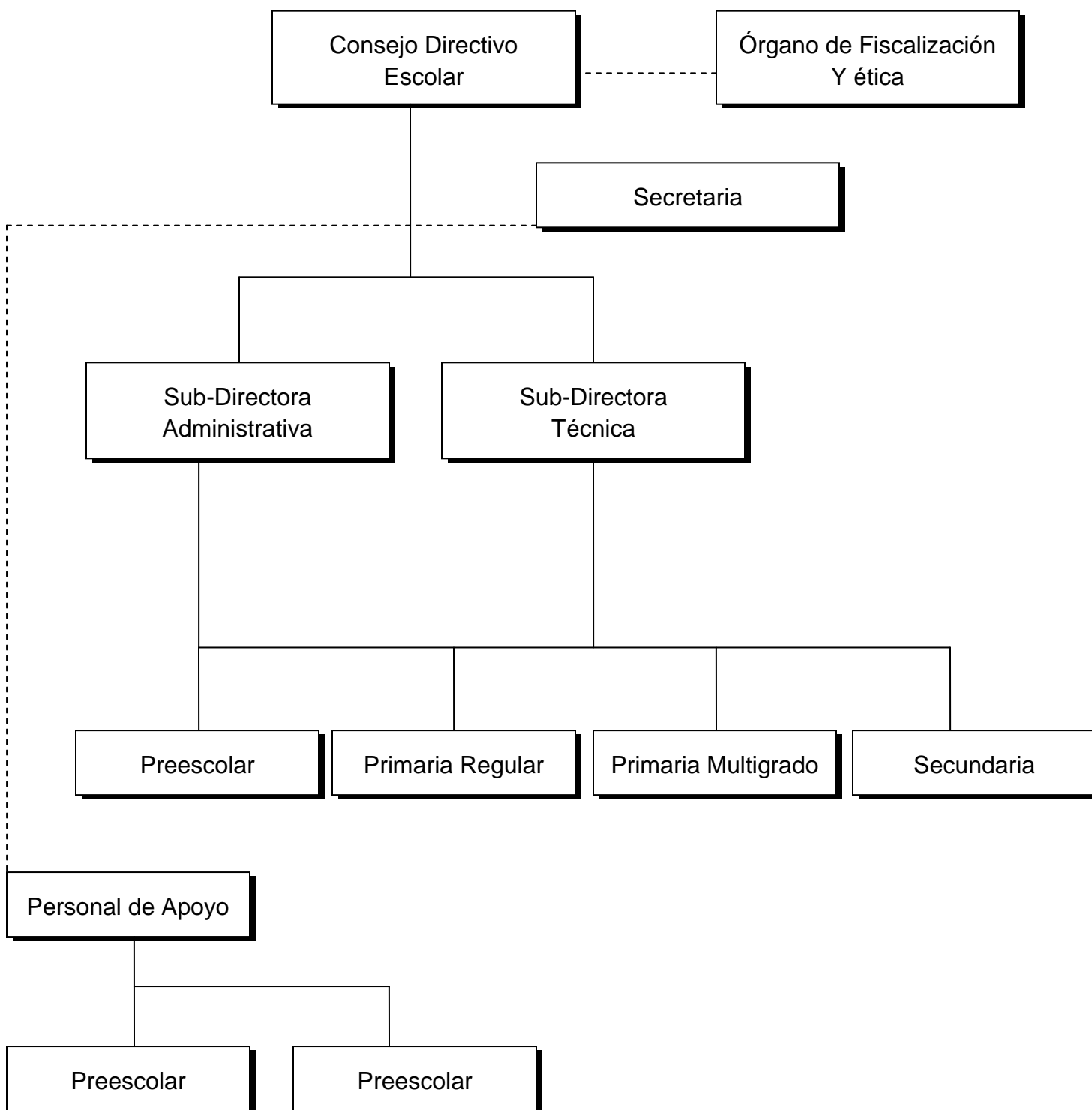
Tabla N° 32 Escuelas vecinas					
Chorotega					
Docente	Grado	Matricula Inicial		Matricula Actual	
		As	f	As	f
<b>Carla V. Velásquez Ramos</b>	1°	24	10	23	9
<b>Paula Petrona Ramos G.</b>	2°	16	8	10	8
<b>Yurileybis Córdoba García</b>	3°	22	9	18	8
<b>Grethel F. Gutiérrez M</b>	4°	22	13	21	12
<b>Ricardo Hernández Valerio</b>	5°	12	9	11	8
	6°	9	5	10	5
	Total	105	54	101	50
Chepeños					
<b>Dexter Gonzales Peuneth</b>	1°	7	3	7	3
	2°	6	-	5	-
<b>Reymundo Granja</b>	3°	7	3	6	3
	4°	6	4	6	3
	5°	2	2	2	2
	Total	28	12	26	11
Córdobas					
<b>Felicita Puerto Mercado</b>	1°	3	2	4	3
	2°	3	1	3	1
	3°	2	2	2	2
	4°	4	3	4	3
	6°	1	-	1	-
	Total	23	8	14	9

Elaboración Fuente Propia  
Datos: Historial del Colegio Público los Espinozas







#### 10.4. Organigrama del Colegio Público los Espinozas


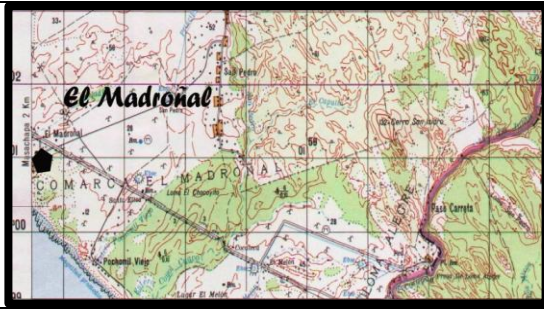






## 10.5. Fichas de colegios que atiende el Mined San Rafael del Sur.

Nombre : Republica de Ecuador					
Dirección: Empalme carretera a Pochomil					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Base					
Matricula: 1441					
Infraestructura: Buen Estado: 27			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 23	Dirección: 1	Auditorio: 0	Laboratorio: 1	Biblioteca: 1	Bodega: 1
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: si
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: si		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: si	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					

Nombre : Madroñal					
Dirección: Pochomil 1 km al sureste					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 282					
Infraestructura: Buen Estado: 7			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 7	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: no		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: si	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					





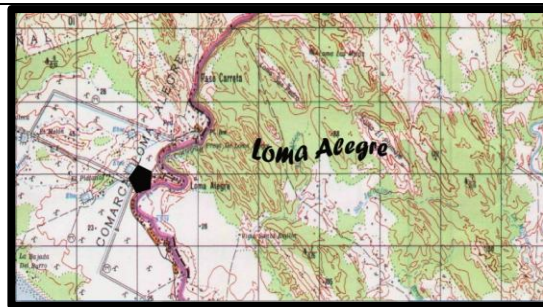
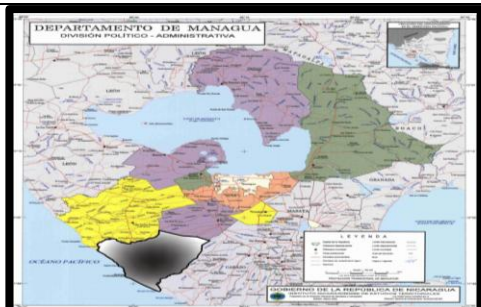
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.



Nombre : Loma Alegre

Dirección: Pochomil 11 km al sureste

Localización:



Tipo de Escuela: Vecina

Matricula: 167

Infraestructura: Buen Estado: 5

Mal Estado: 0

Cantidad de Aulas: 5

Dirección: 0

Auditorio: 0

Laboratorio: 0

Biblioteca: 0

Bodega: 0

Modalidades

Preescolar: si

Primaria: si

Secundaria: no

Servicios Básicos:

A. Negras/Sumideros: no

Electricidad: no

Agua Potable/Pozo: si

Turnos

Matutino: si

Vespertino: si

Nocturno: no

Sabatino: no

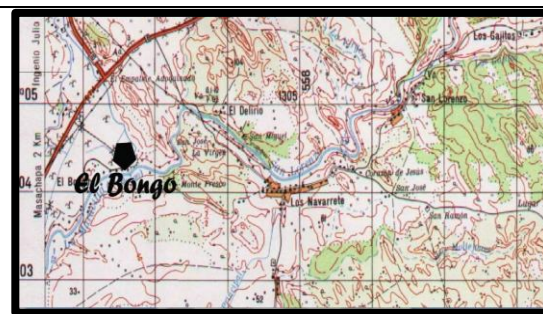
Uso: Educacional

Propietario: Mined.

Nombre : El Bongo

Dirección: km 56 carretera a Pochomil

Localización:



Tipo de Escuela: Vecina

Matricula: 39

Infraestructura: Buen Estado: 1

Mal Estado: 0

Cantidad de Aulas: 1

Dirección: 0

Auditorio: 0

Laboratorio: 0

Biblioteca: 0

Bodega: 0

Modalidades

Preescolar: si

Primaria: si

Secundaria: no

Servicios Básicos:

A. Negras/Sumideros: no

Electricidad: no

Agua Potable/Pozo: no

Turnos

Matutino: si

Vespertino: no

Nocturno: no

Sabatino: no

Uso: Educacional



Propietario: Mined.


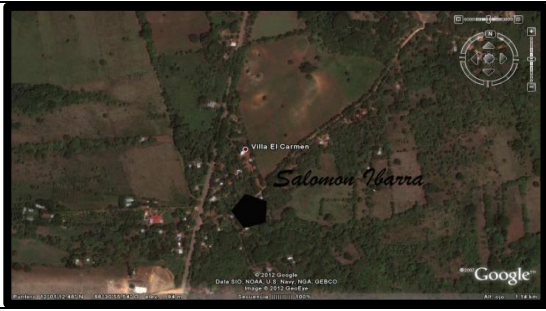




PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.



Nombre : Montelimar					
Dirección: km 54 carretera a Masachapa					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Base					
Matricula: 566					
Infraestructura: Buen Estado: 11			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 9	Dirección: 1	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 1
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: si
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: si	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					

Nombre : Salomón Ibarra					
Dirección: km 60 carretera a Villa Carlos Fonseca 500 mts al este					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 146					
Infraestructura: Buen Estado: 2			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 2	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: si	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					

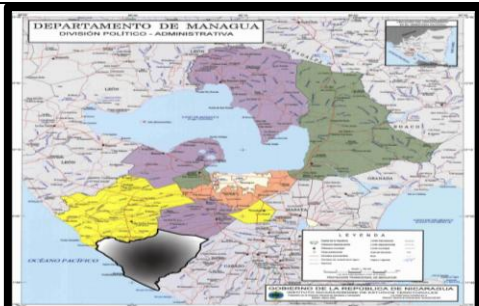



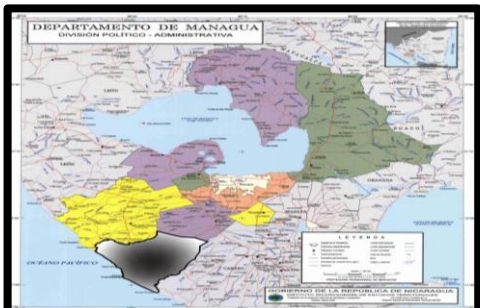





PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.



Nombre : Luz y Vida					
Dirección: km 56 carretera a Masachapa 200 mts al norte					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 69					
Infraestructura: Buen Estado: 2			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 2	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si		Vespertino: si		Nocturno: no
Sabatino: no					
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					


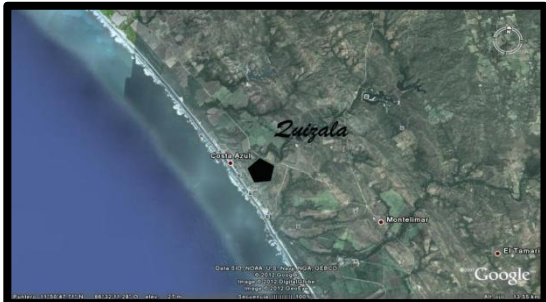
Nombre : Los Jícaros					
Dirección: Los Jícaros					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 29					
Infraestructura: Buen Estado: 1			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 1	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: no		Agua Potable/Pozo: no
Turnos	Matutino: si		Vespertino: no		Nocturno: no
Sabatino: no					
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					

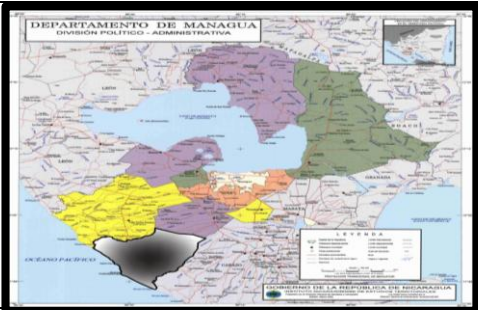





**PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.**



Nombre : Quizala					
Dirección: Quizala					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 41					
Infraestructura: Buen Estado: 1			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 1	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: no		Agua Potable/Pozo: no
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					

Nombre : San Bartolo					
Dirección: km 51 carretera al ingenio Montelimar 6 km al oeste					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 95					
Infraestructura: Buen Estado: 3			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 3	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					





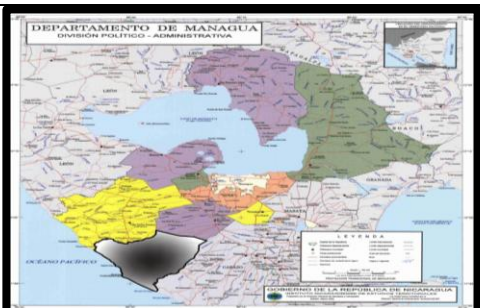





**PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.**



<b>Nombre :</b> La Trinidad					
<b>Dirección:</b> la trinidad km 50 1 km al este					
<b>Localización:</b>					
					
<b>Tipo de Escuela:</b> Vecina					
<b>Matricula:</b> 79					
<b>Infraestructura:</b> Buen Estado: 4				<b>Mal Estado:</b> 0	
<b>Cantidad de Aulas:</b> 4	<b>Dirección:</b> 0	<b>Auditorio:</b> 0	<b>Laboratorio:</b> 0	<b>Biblioteca:</b> 0	<b>Bodega:</b> 0
<b>Modalidades</b>	<b>Preescolar:</b> si		<b>Primaria:</b> si		<b>Secundaria:</b> no
<b>Servicios Básicos:</b>	<b>A. Negras/Sumideros:</b> no		<b>Electricidad:</b> si		<b>Agua Potable/Pozo:</b> si
<b>Turnos</b>	<b>Matutino:</b> si	<b>Vespertino:</b> no	<b>Nocturno:</b> no	<b>Sabatino:</b> no	
<b>Uso:</b> Educacional					
<b>Propietario:</b> Mined.					


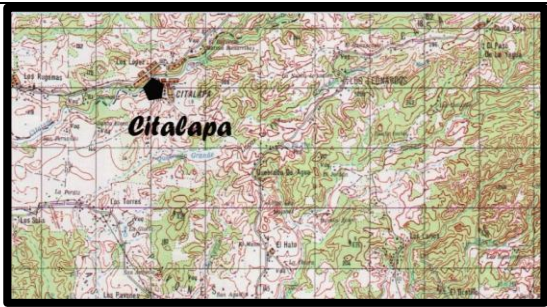
<b>Nombre :</b> Rafaela Herrera N° 2					
<b>Dirección:</b> San Cayetano del centro de salud 100 vrs a bajo					
<b>Localización:</b>					
					
<b>Tipo de Escuela:</b> Vecina					
<b>Matricula:</b> 160					
<b>Infraestructura:</b> Buen Estado: 2				<b>Mal Estado:</b> 2	
<b>Cantidad de Aulas:</b> 4	<b>Dirección:</b> 0	<b>Auditorio:</b> 0	<b>Laboratorio:</b> 0	<b>Biblioteca:</b> 0	<b>Bodega:</b> 0
<b>Modalidades</b>	<b>Preescolar:</b> si		<b>Primaria:</b> si		<b>Secundaria:</b> no
<b>Servicios Básicos:</b>	<b>A. Negras/Sumideros:</b> no		<b>Electricidad:</b> no		<b>Agua Potable/Pozo:</b> no
<b>Turnos</b>	<b>Matutino:</b> si	<b>Vespertino:</b> no	<b>Nocturno:</b> no	<b>Sabatino:</b> no	
<b>Uso:</b> Educacional					
<b>Propietario:</b> Mined.					

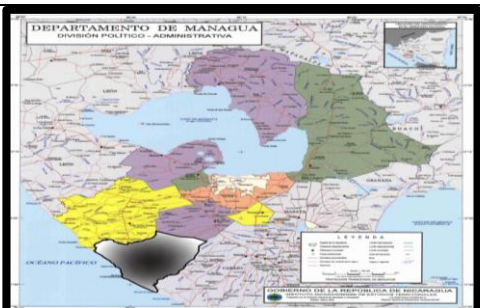
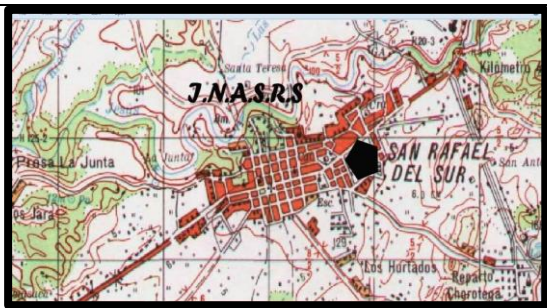




PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.



Nombre : Citalapa					
Dirección: km 51 carretera a villa el Carmen 8vkm al este					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 111					
Infraestructura: Buen Estado: 4				Mal Estado: 0	
Cantidad de Aulas: 4	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: no		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no		Nocturno: no	Sabatino: no
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					

Nombre : Instituto Público S.R.S.					
Dirección: Iglesia Emmanuel 2 ½ al sur					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Base					
Matricula: 1367					
Infraestructura: Buen Estado: 21				Mal Estado: 0	
Cantidad de Aulas: 15	Dirección: 1	Auditorio: 1	Laboratorio: 1	Biblioteca: 1	Bodega: 2
Modalidades	Preescolar: no		Primaria: no		Secundaria: si
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: si		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: si		Nocturno: no	Sabatino: si
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					


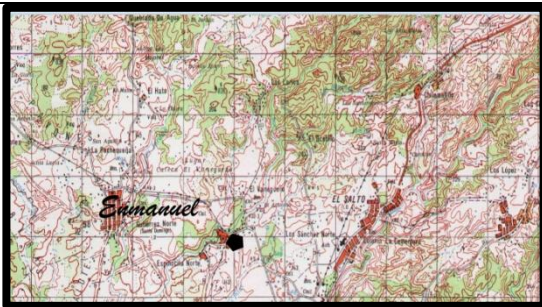



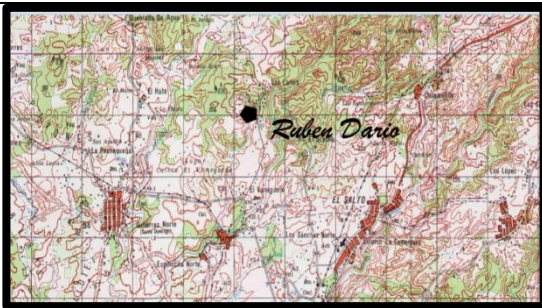




PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.



Nombre : Emmanuel					
Dirección: entrada llansa 3 Km al norte					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 186					
Infraestructura: Buen Estado: 5			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 5	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: no
Turnos	Matutino: si	Vespertino: si	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					



Nombre : Rubén Darío					
Dirección: entrada llansa 4 Km al norte					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 92					
Infraestructura: Buen Estado: 4			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 4	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: no
Turnos	Matutino: si	Vespertino: si	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					







**PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.**



<b>Nombre :</b> Casa Tejas					
<b>Dirección:</b> entrada Gutiérrez norte 9 km al noroeste					
<b>Localización:</b>					
					
<b>Tipo de Escuela:</b> Vecina					
<b>Matricula:</b> 53					
<b>Infraestructura:</b> Buen Estado: 3				<b>Mal Estado:</b> 0	
<b>Cantidad de Aulas:</b> 3	<b>Dirección:</b> 0	<b>Auditorio:</b> 0	<b>Laboratorio:</b> 0	<b>Biblioteca:</b> 0	<b>Bodega:</b> 0
<b>Modalidades</b>	<b>Preescolar:</b> si		<b>Primaria:</b> si		<b>Secundaria:</b> no
<b>Servicios Básicos:</b>	<b>A. Negras/Sumideros:</b> no		<b>Electricidad:</b> si		<b>Agua Potable/Pozo:</b> si
<b>Turnos</b>	<b>Matutino:</b> si	<b>Vespertino:</b> no	<b>Nocturno:</b> no	<b>Sabatino:</b> no	
<b>Uso:</b> Educacional					
<b>Propietario:</b> Mined.					


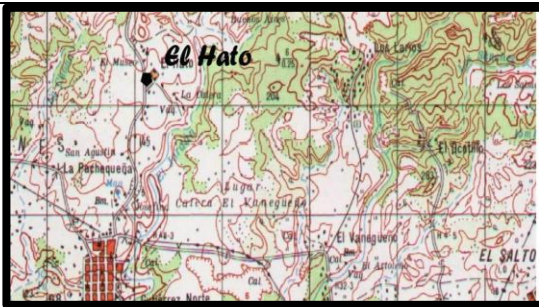
<b>Nombre:</b> José Domingo Esp.					
<b>Dirección:</b> Donde fue la Llansa 5 km al noroeste					
<b>Localización:</b>					
					
<b>Tipo de Escuela:</b> Base					
<b>Matricula:</b> 570					
<b>Infraestructura:</b> Buen Estado: 15				<b>Mal Estado:</b> 0	
<b>Cantidad de Aulas:</b> 12	<b>Dirección:</b> 1	<b>Auditorio:</b> 0	<b>Laboratorio:</b> 1	<b>Biblioteca:</b> 0	<b>Bodega:</b> 1
<b>Modalidades</b>	<b>Preescolar:</b> si		<b>Primaria:</b> si		<b>Secundaria:</b> si
<b>Servicios Básicos:</b>	<b>A. Negras/Sumideros:</b> si		<b>Electricidad:</b> si		<b>Agua Potable/Pozo:</b> si
<b>Turnos</b>	<b>Matutino:</b> si	<b>Vespertino:</b> si	<b>Nocturno:</b> no	<b>Sabatino:</b> no	
<b>Uso:</b> Educacional					
<b>Propietario:</b> Mined.					







PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.



Nombre: El Hato					
Dirección: entrada principal 2 km al noreste					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 43					
Infraestructura: Buen Estado: 3			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 3	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: no
Turnos	Matutino: si		Vespertino: no		Nocturno: no
Sabatino: no					
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					

Nombre : Las Torres					
Dirección: Gutiérrez norte 4 km al noreste					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 16					
Infraestructura: Buen Estado: 1			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 1	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: no		Agua Potable/Pozo: no
Turnos	Matutino: si		Vespertino: no		Nocturno: no
Sabatino: no					
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					


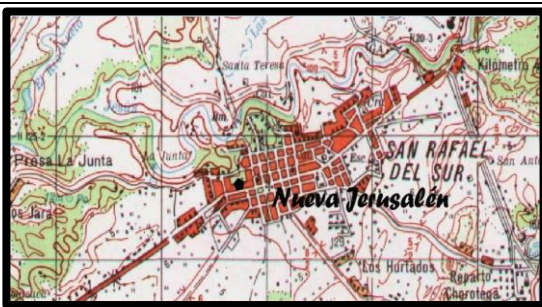


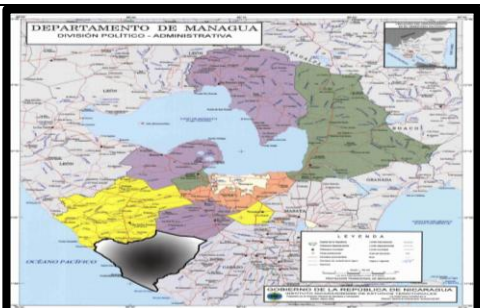
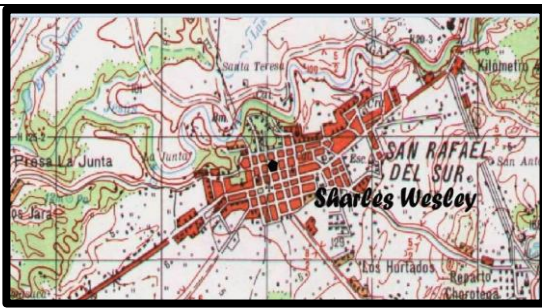




PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.



Nombre : Nueva Jerusalén					
Dirección: San Rafael del Sur, Texaco 40 vrs arriba					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Base					
Matricula: 152					
Infraestructura: Buen Estado: 9				Mal Estado: 0	
Cantidad de Aulas: 8	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 1	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: si		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si		Vespertino: no		Nocturno: no
Sabatino: no					
Uso: Educacional					
Propietario: Privado.					


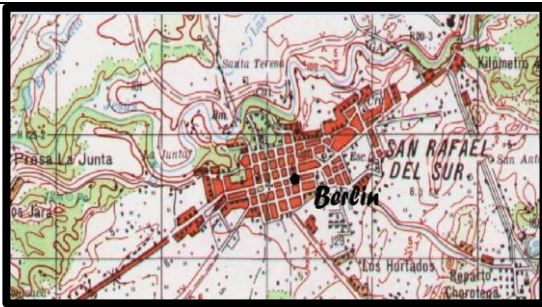
Nombre : Sharles Wesley					
Dirección: contiguo a la primera iglesia de Cristo					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Base					
Matricula: 172					
Infraestructura: Buen Estado: 8				Mal Estado: 0	
Cantidad de Aulas: 9	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 1	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: si		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si		Vespertino: no		Nocturno: no
Sabatino: no					
Uso: Educacional					
Propietario: Privado.					


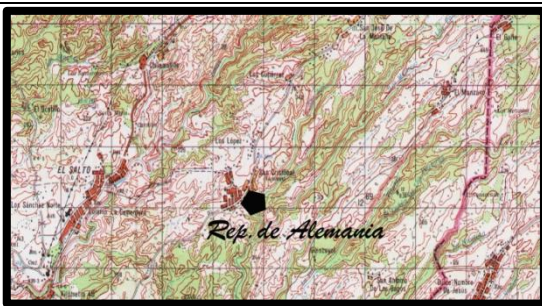




PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.



Nombre : Berlín					
Dirección: de Enel 100 vrs al este					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Base					
Matricula: 334					
Infraestructura: Buen Estado: 9				Mal Estado: 0	
Cantidad de Aulas: 7	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 1	Biblioteca: 0	Bodega: 1
Modalidades	Preescolar: no		Primaria: no		Secundaria: si
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: si		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si		Vespertino: si		Nocturno: no
Sabatino: no					
Uso: Educacional					
Propietario: Privado.					

Nombre: Republica Federal de Alemania					
Dirección: km 45 carretera a Masachapa 2 km al sur 6 km al noreste					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Base					
Matricula: 265					
Infraestructura: Buen Estado: 8				Mal Estado: 0	
Cantidad de Aulas: 8	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: si		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: no
Turnos	Matutino: si		Vespertino: si		Nocturno: no
Sabatino: no					
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					






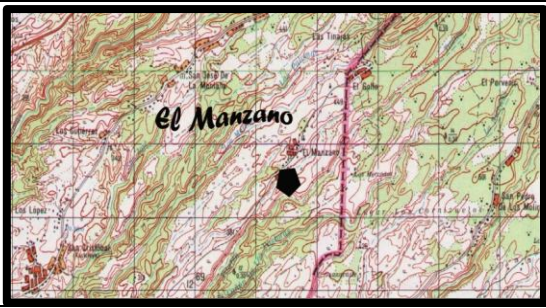




PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.



Nombre : El Uval					
Dirección: km 45 carretera a Masachapa 2 km al sur 16 km al noreste					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 78					
Infraestructura: Buen Estado: 3			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 3	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: no		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: si	Nocturno: no		Sabatino: no
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					



Nombre : El Manzano					
Dirección: km 45 carretera a Masachapa 2 km al sur 17 km al noreste					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 62					
Infraestructura: Buen Estado: 3			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 3	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no	Nocturno: no		Sabatino: no
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					


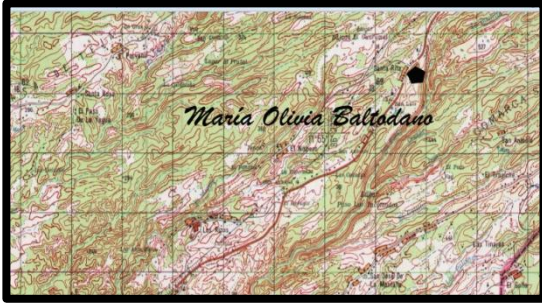




PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.



Nombre : San José de la Montaña					
Dirección: km 45 carretera a Masachapa 2 km al sur 10 km al noreste					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 137					
Infraestructura: Buen Estado: 4			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 4	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: no		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					

Nombre: María Olivia Baltodano					
Dirección: km 37 ½ carretera el Crucero-Pochomil					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Base					
Matricula: 115					
Infraestructura: Buen Estado: 4			Mal Estado: 2		
Cantidad de Aulas: 4	Dirección: 1	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 1
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					


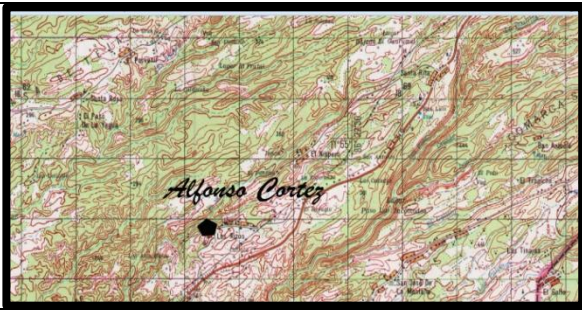



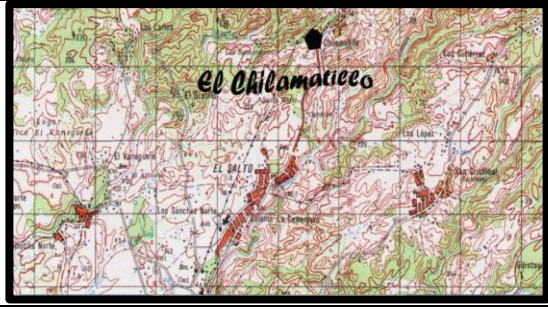




PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.



Nombre : Alfonso Cortes					
Dirección: km 35 carretera el Crucero-Pochomil					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 62					
Infraestructura: Buen Estado: 3			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 3	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no	Nocturno: no		Sabatino: no
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					

Nombre : Chilamatillo					
Dirección: km 34 carretera el Crucero-Pochomil					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 76					
Infraestructura: Buen Estado: 3			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 3	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: no		Agua Potable/Pozo: no
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no	Nocturno: no		Sabatino: no
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					






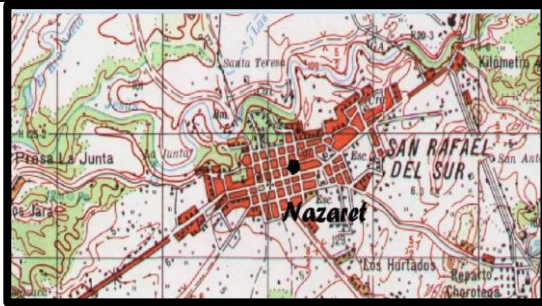




PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.



Nombre: Félix Pedro García					
Dirección: de la Iglesia Católica 2 cuadra abajo carretera a Masachapa					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Base					
Matricula: 461					
Infraestructura: Buen Estado: 22			Mal Estado: 2		
Cantidad de Aulas: 18	Dirección: 1	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 1	Bodega: 2
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: si	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					


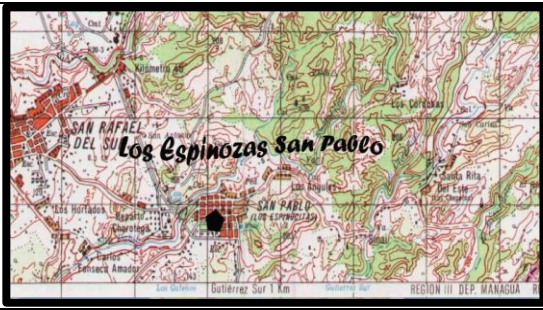
Nombre : Nazaret					
Dirección: En el 100 vrs al este					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Base					
Matricula: 59					
Infraestructura: Buen Estado: 2			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 2	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 1	Biblioteca: 0	Bodega: 1
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: no		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: si		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Privado.					


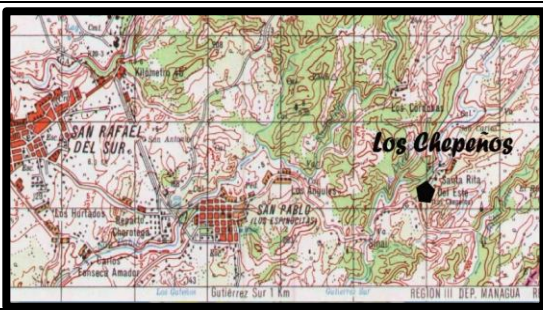




PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.



Nombre: Los Espinozas					
Dirección: km 45 carretera a Pochomil 3 km al sur.					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Base					
Matricula: 791					
Infraestructura: Buen Estado: 17				Mal Estado: 4	
Cantidad de Aulas: 17	Dirección: 1	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 1	Bodega: 2
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: si
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: si		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: si	Nocturno: no		Sabatino: no
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					

Nombre : Los Chepeños					
Dirección: km 45 carretera a Pochomil 3 km al sur. 3 km al este					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 28					
Infraestructura: Buen Estado: 2				Mal Estado: 0	
Cantidad de Aulas: 2	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: no		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no	Nocturno: no		Sabatino: no
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					


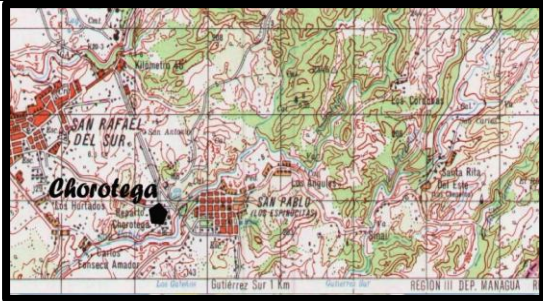



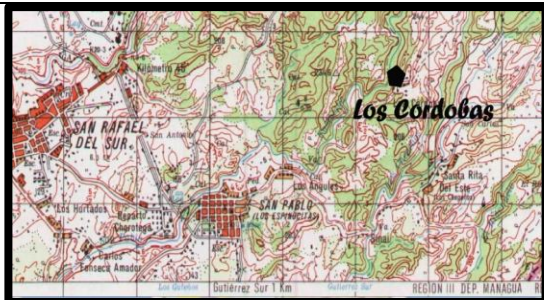




PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SN RAFAEL DEL SUR.



Nombre : Chorotega					
Dirección: km 45 carretera a Pochomil 2 km al sur.					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 105					
Infraestructura: Buen Estado: 3			Mal Estado: 1		
Cantidad de Aulas: 4	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: si	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					


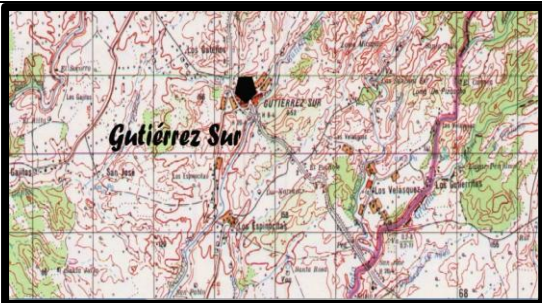
Nombre : Los Córdoba					
Dirección: km 45 carretera a Pochomil 3 km al sur. 4 km al este					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 23					
Infraestructura: Buen Estado: 1			Mal Estado: 1		
Cantidad de Aulas: 2	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: no		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					


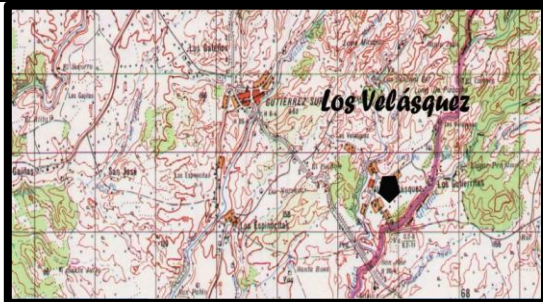




**PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.**



Nombre : Gutiérrez Sur					
Dirección: km 45 carretera a Masachapa 5 km al sur.					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Base					
Matricula: 147					
Infraestructura: Buen Estado: 5			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 4	Dirección: 1	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					

Nombre : Velásquez					
Dirección: km 45 carretera a Masachapa 7 km al sur. 2 km al este					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 68					
Infraestructura: Buen Estado: 4			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 4	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: no		Agua Potable/Pozo: no
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					


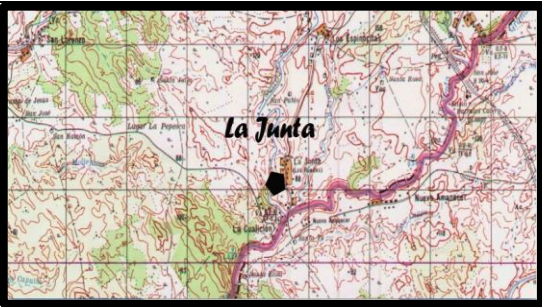


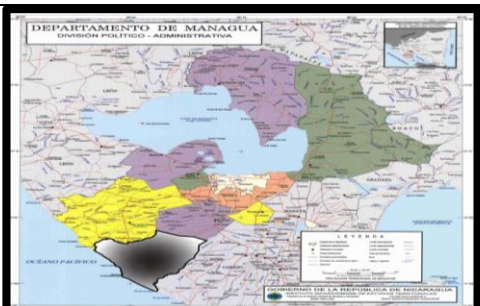
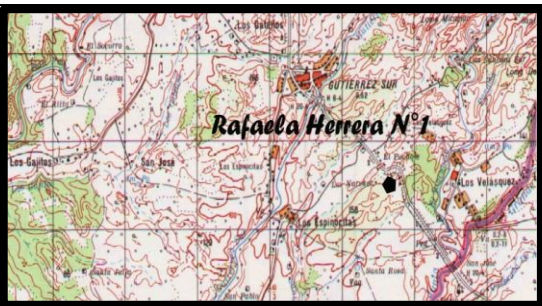




PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.



Nombre : la Junta					
Dirección: km 45 carretera a Masachapa 6 km al sur. 5 km al sureste					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 53					
Infraestructura: Buen Estado: 4			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 4	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no	Nocturno: no		Sabatino: no
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					

Nombre : Rafaela Herrera N° 1					
Dirección: km 45 carretera a Masachapa 6 km al sur. 3 km al sureste					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 44					
Infraestructura: Buen Estado: 1			Mal Estado: 1		
Cantidad de Aulas: 2	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: no		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no	Nocturno: no		Sabatino: no
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					


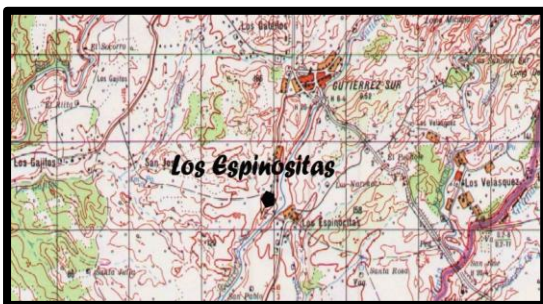



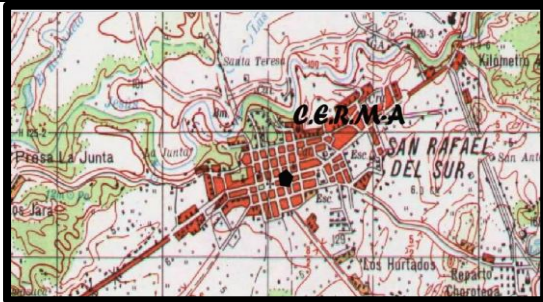




PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SN RAFAEL DEL SUR.



Nombre : Los Espinositas					
Dirección: km 45 carretera a Masachapa 6 km al sur. 3 km al sureste					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 36					
Infraestructura: Buen Estado: 1			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 1	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: no		Agua Potable/Pozo: no
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					


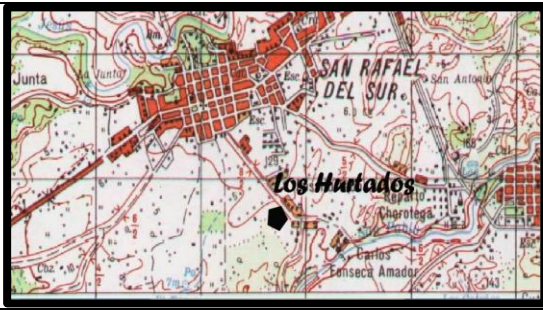
Nombre: Ricardo Morales Avilés (C.E.R.M.A)					
Dirección: Frente al restaurante los Cocos					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Base					
Matricula: 1591					
Infraestructura: Buen Estado: 37			Mal Estado: 4		
Cantidad de Aulas: 33	Dirección: 1	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 1	Bodega: 3
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: si		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: si	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					


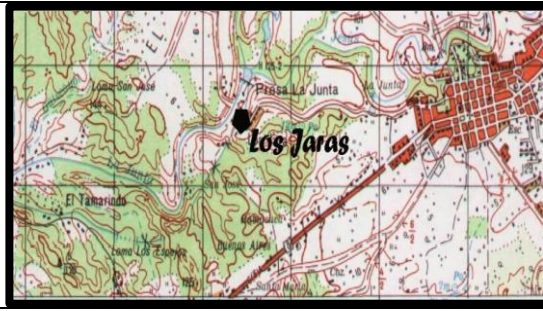




PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SN RAFAEL DEL SUR.



Nombre : Los Hurtados					
Dirección: de la policía nacional San Rafael del sur 2 km al sureste					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 78					
Infraestructura: Buen Estado: 3			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 3	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: no		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					

Nombre : Los Jaras					
Dirección: Los jaras					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 13					
Infraestructura: Buen Estado: 1			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 1	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: no		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: no		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					







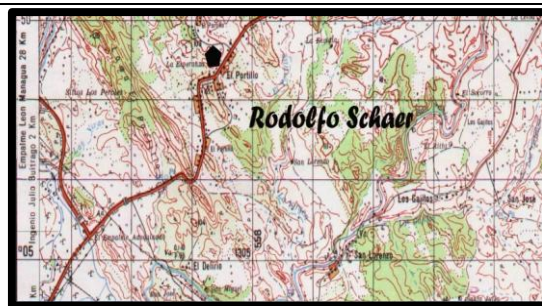
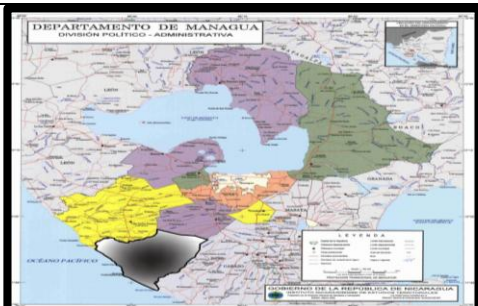
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.



Nombre : Rodolfo Schaer

Dirección: Km 51 carretera a Masachapa, el Portillo

Localización:



Tipo de Escuela: Base

Matricula: 183

Infraestructura: Buen Estado: 6

Mal Estado: 0

Cantidad de Aulas: 4

Dirección: 1

Auditorio: 0

Laboratorio: 0

Biblioteca: 0

Bodega: 1

Modalidades

Preescolar: si

Primaria: si

Secundaria: no

Servicios Básicos:

A. Negras/Sumideros: no

Electricidad: si

Agua Potable/Pozo: no

Turnos

Matutino: si

Vespertino: si

Nocturno: no

Sabatino: no

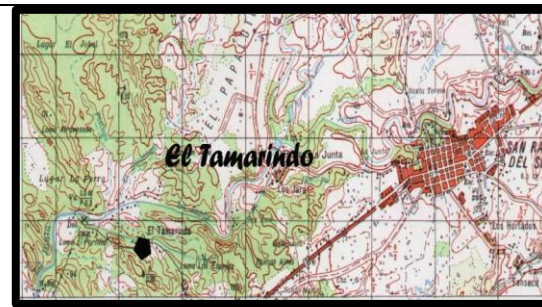
Uso: Educacional

Propietario: Mined.

Nombre : el Tamarindo

Dirección: Km 51 carretera a Masachapa 2 ½ km al norte

Localización:



Tipo de Escuela: Vecina

Matricula: 37

Infraestructura: Buen Estado: 2

Mal Estado: 0

Cantidad de Aulas: 2

Dirección: 0

Auditorio: 0

Laboratorio: 0

Biblioteca: 0

Bodega: 0

Modalidades

Preescolar: si

Primaria: si

Secundaria: no

Servicios Básicos:

A. Negras/Sumideros: no

Electricidad: no

Agua Potable/Pozo: no

Turnos

Matutino: si

Vespertino: no

Nocturno: no

Sabatino: no

Uso: Educacional


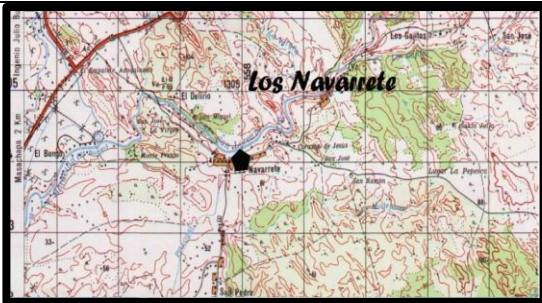
Propietario: Mined.


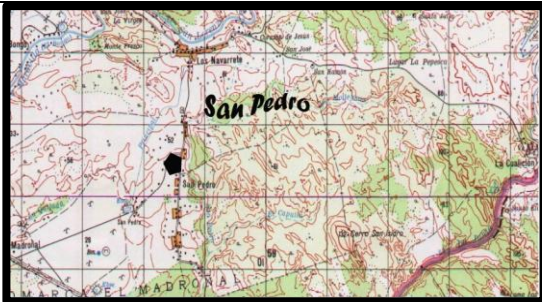




PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.



Nombre : Los Navarrete					
Dirección: Km 54 carretera a Masachapa 3 km al sur					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 145					
Infraestructura: Buen Estado: 3			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 3	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: si	Nocturno: no		Sabatino: no
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					

Nombre : San Pedro					
Dirección: Km 54 carretera a Masachapa 6 km al sur					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 121					
Infraestructura: Buen Estado: 4			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 4	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: no		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no	Nocturno: no		Sabatino: no
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					


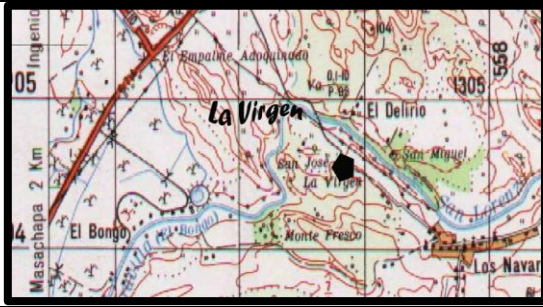








**PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.**



<b>Nombre :</b> La virgen					
<b>Dirección:</b> Km 53 carretera a Masachapa 3 km al sur					
<b>Localización:</b>					
					
<b>Tipo de Escuela:</b> Vecina					
<b>Matricula:</b> 10					
<b>Infraestructura:</b> Buen Estado: 1			<b>Mal Estado:</b> 0		
<b>Cantidad de Aulas:</b> 1	<b>Dirección:</b> 0	<b>Auditorio:</b> 0	<b>Laboratorio:</b> 0	<b>Biblioteca:</b> 0	<b>Bodega:</b> 0
<b>Modalidades</b>	<b>Preescolar:</b> si		<b>Primaria:</b> si		<b>Secundaria:</b> no
<b>Servicios Básicos:</b>	<b>A. Negras/Sumideros:</b> no		<b>Electricidad:</b> no		<b>Agua Potable/Pozo:</b> si
<b>Turnos</b>	<b>Matutino:</b> si	<b>Vespertino:</b> no	<b>Nocturno:</b> no	<b>Sabatino:</b> no	
<b>Uso:</b> Educacional					
<b>Propietario:</b> Mined.					

<b>Nombre :</b> Señora de los Desamparados					
<b>Dirección:</b> Costado norte del parque central San Rafael del Sur.					
<b>Localización:</b>					
					
<b>Tipo de Escuela:</b> Vecina					
<b>Matricula:</b> 184					
<b>Infraestructura:</b> Buen Estado: 9			<b>Mal Estado:</b> 0		
<b>Cantidad de Aulas:</b> 8	<b>Dirección:</b> 1	<b>Auditorio:</b> 0	<b>Laboratorio:</b> 0	<b>Biblioteca:</b> 0	<b>Bodega:</b> 0
<b>Modalidades</b>	<b>Preescolar:</b> si		<b>Primaria:</b> si		<b>Secundaria:</b> no
<b>Servicios Básicos:</b>	<b>A. Negras/Sumideros:</b> si		<b>Electricidad:</b> si		<b>Agua Potable/Pozo:</b> si
<b>Turnos</b>	<b>Matutino:</b> si	<b>Vespertino:</b> no	<b>Nocturno:</b> no	<b>Sabatino:</b> no	
<b>Uso:</b> Educacional					
<b>Propietario:</b> Mined.					


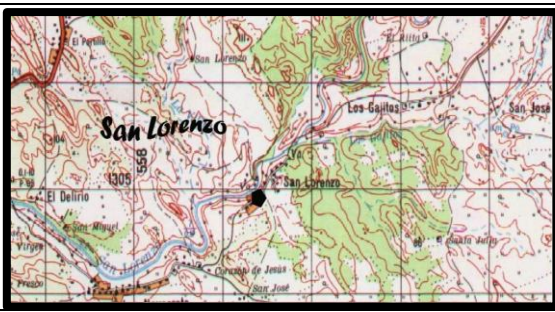



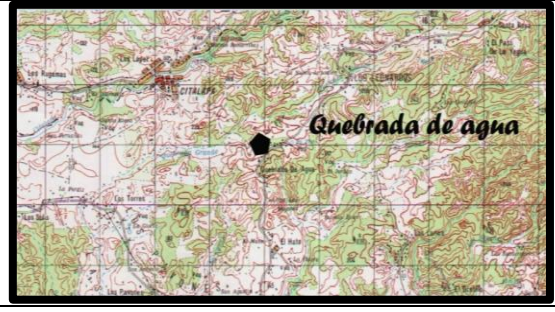




PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.



Nombre : San Lorenzo					
Dirección: Km 53 carretera a Masachapa 5 km al sur					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 26					
Infraestructura: Buen Estado: 2			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 2	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: no		Agua Potable/Pozo: no
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					



Nombre : Quebrada de Agua					
Dirección: entrada Gutiérrez norte 3 km al norte.					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 35					
Infraestructura: Buen Estado: 2			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 2	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: no		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no	Nocturno: no	Sabatino: no	
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					







PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO  
EDUCACIONAL DEL COLEGIO PÚBLICO LOS ESPINOZAS DE LA COMUNIDAD  
SAN PABLO, DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL DEL SUR.



Nombre : Anexo Montelimar					
Dirección: Montelimar del portón principal 150 vrs a bajo					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Vecina					
Matricula: 41					
Infraestructura: Buen Estado: 4			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 4	Dirección: 0	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 0
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: no
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: no		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: no	Nocturno: no		Sabatino: no
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					

Nombre : San Cayetano					
Dirección: km 51 carretera al ingenio Montelimar					
Localización:					
					
Tipo de Escuela: Base					
Matricula: 697					
Infraestructura: Buen Estado: 11			Mal Estado: 0		
Cantidad de Aulas: 10	Dirección: 1	Auditorio: 0	Laboratorio: 0	Biblioteca: 0	Bodega: 1
Modalidades	Preescolar: si		Primaria: si		Secundaria: si
Servicios Básicos:	A. Negras/Sumideros: si		Electricidad: si		Agua Potable/Pozo: si
Turnos	Matutino: si	Vespertino: si	Nocturno: no		Sabatino: no
Uso: Educacional					
Propietario: Mined.					

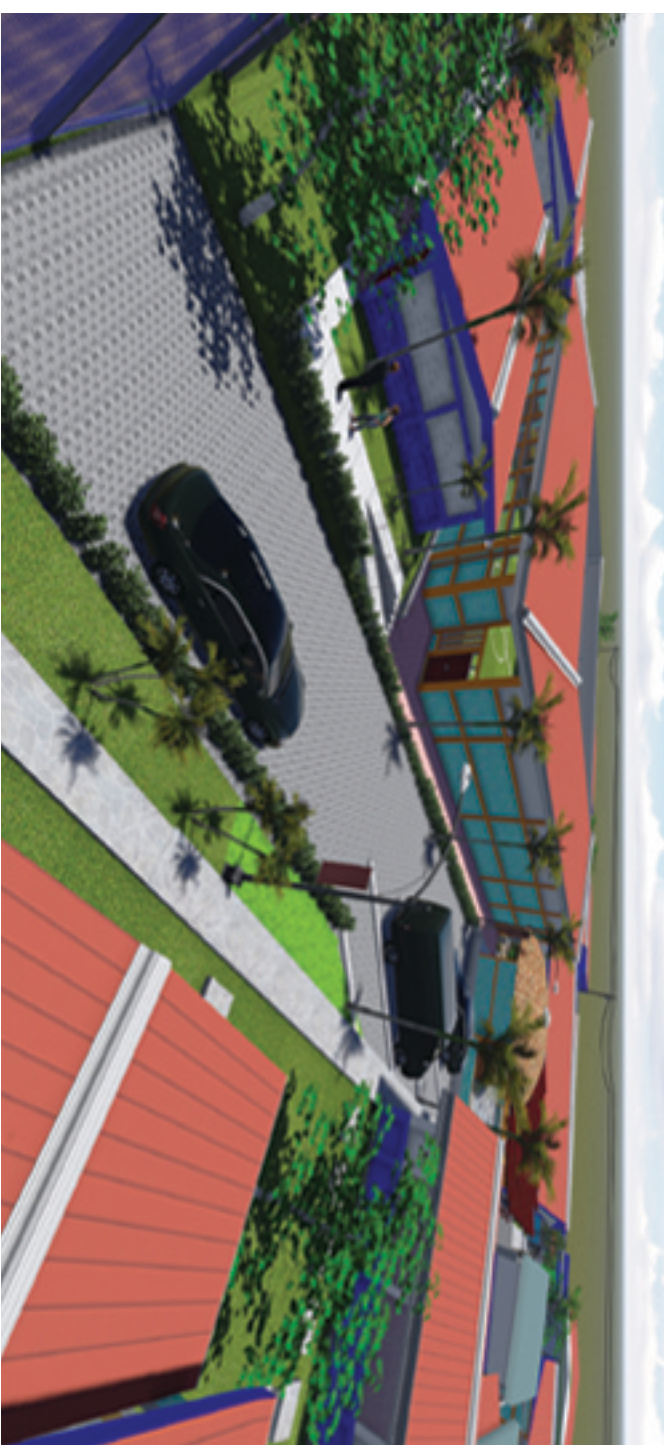
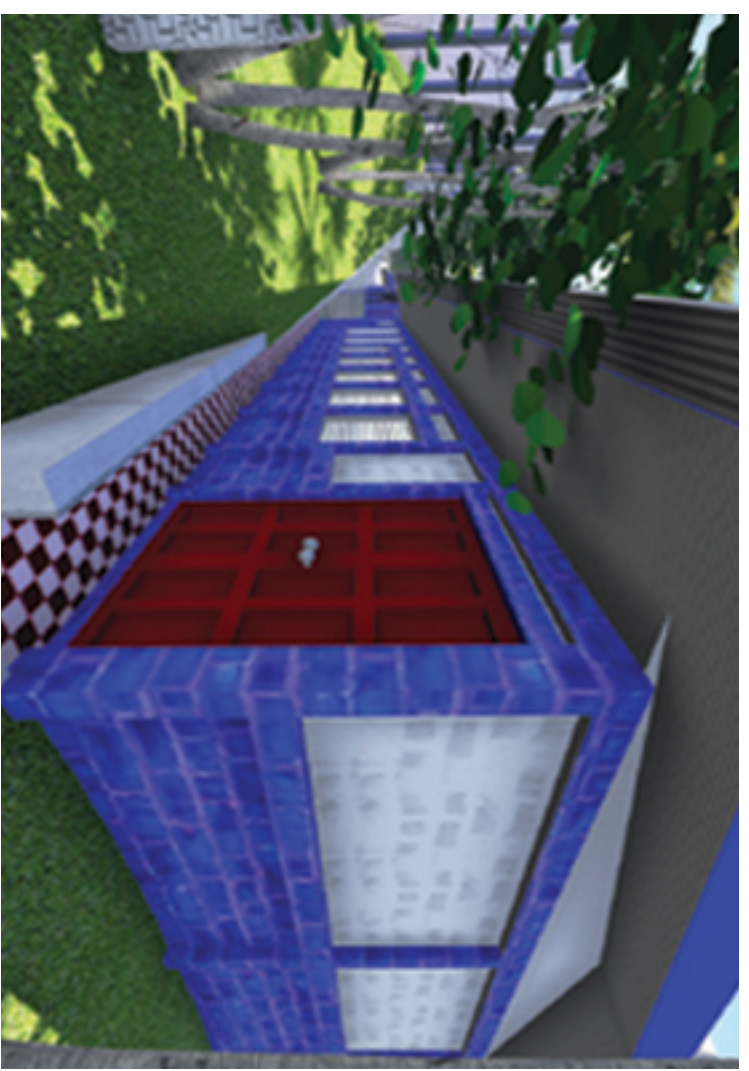
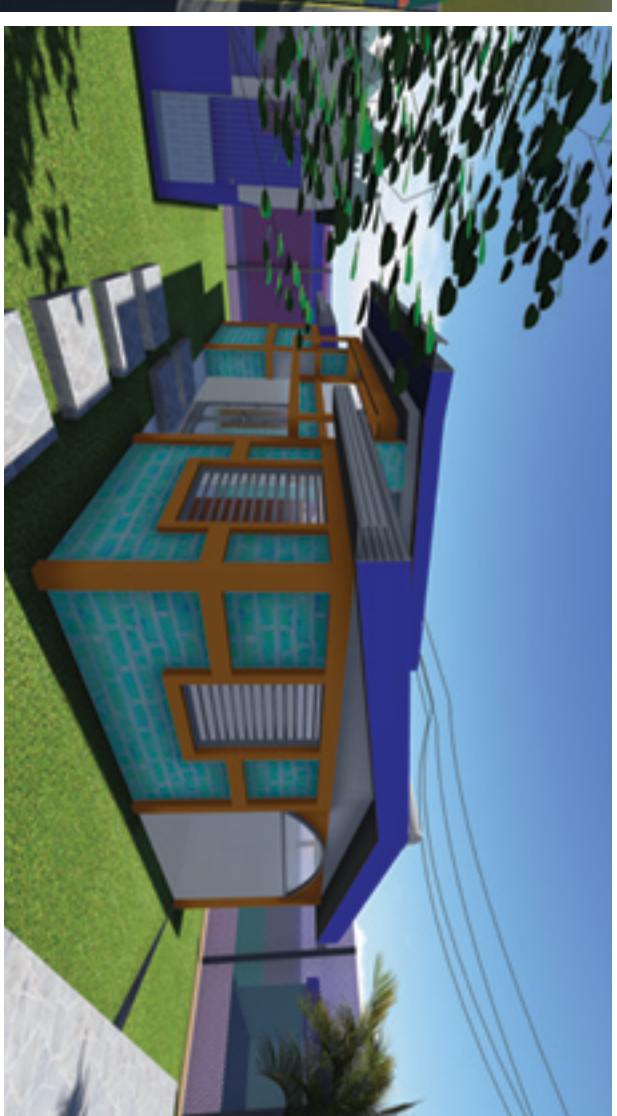
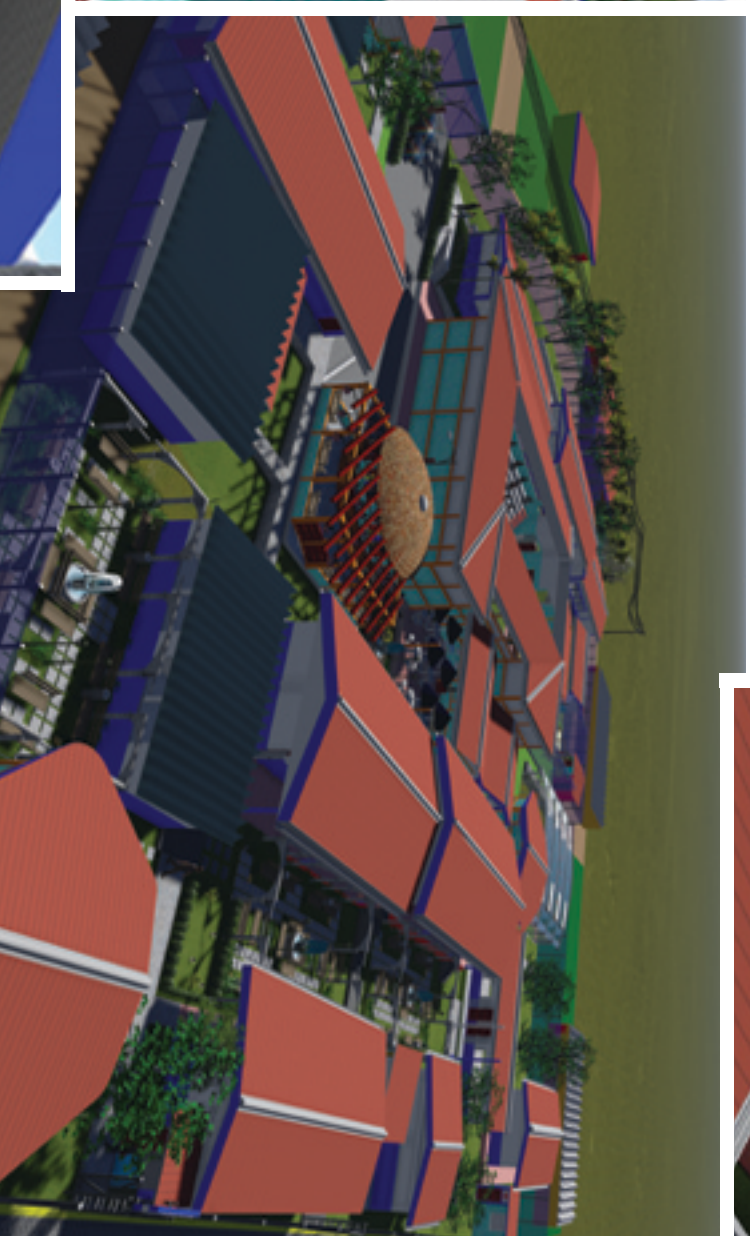
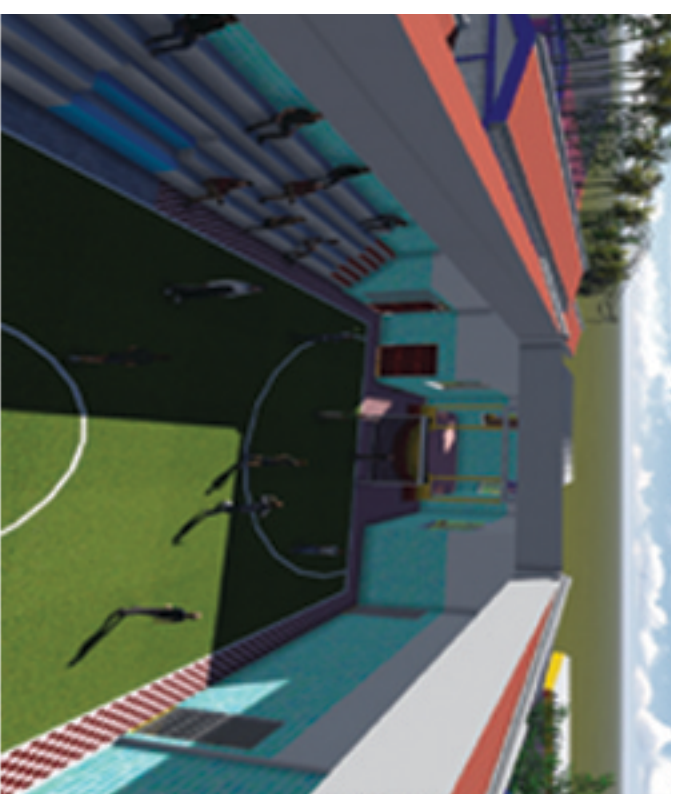
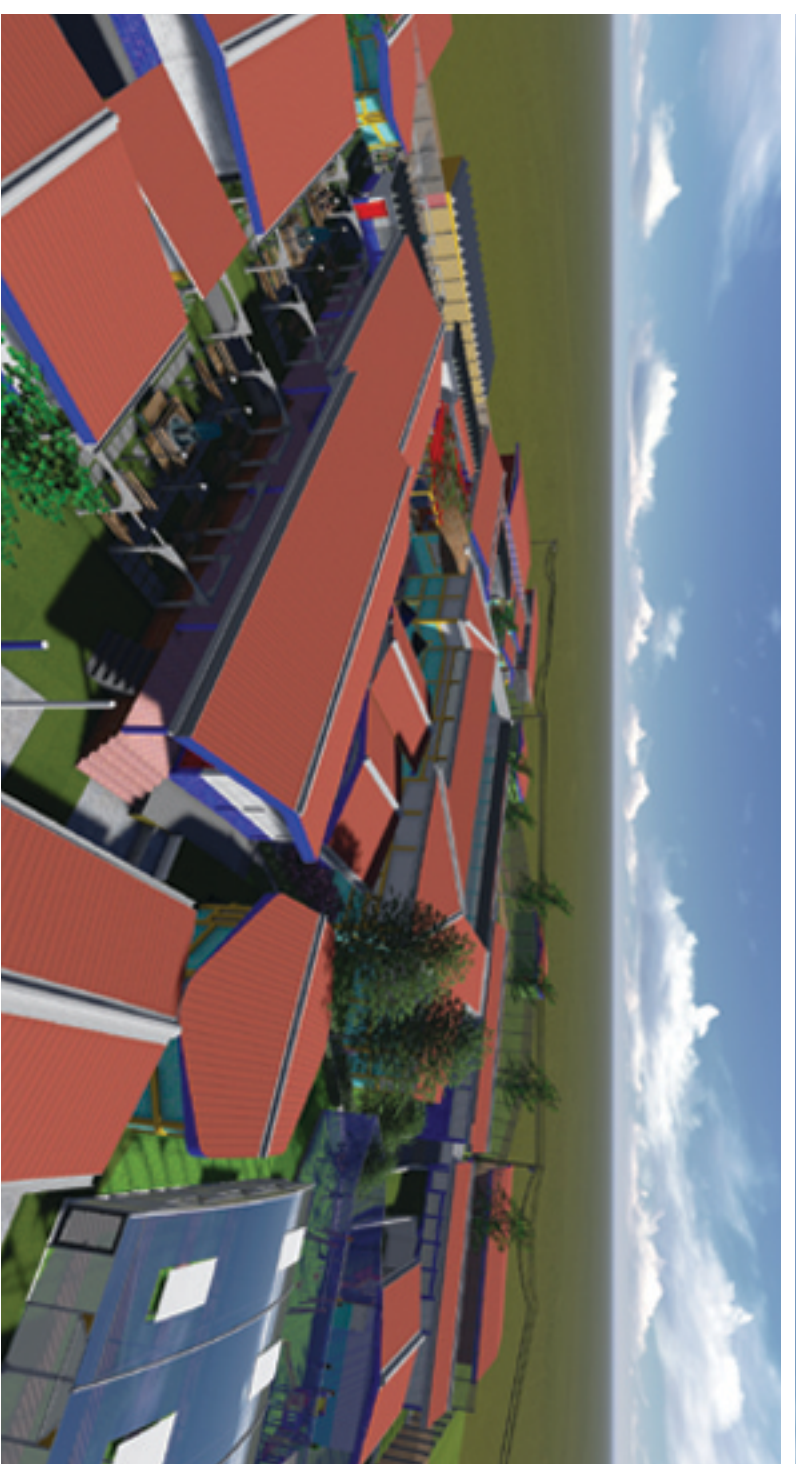




#### 10.6. PLANOS ARQUITECTÓNICOS EXISTENTES







UNAN  
MANAGUA

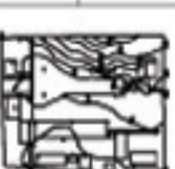


PROYECTO:  
MEJORAMIENTO Y AMPLIACION  
DEL COLEGIO LOS ESPINOZAS

CONTENIDO:  
PERSPECTIVAS

DISEÑO Y DIBUJO:  
BR. YERVIS SEVILLA S.

REVISO:  
ARQ. MYRNA MENDOZA



ESCALA:  
INDICADA

HOJA:  
21

FECHA:  
MAYO-2013

DE:

21